



FONDO PIZZOFALCONE
BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EM III NAPOLI
B. Prov.
XI
200
BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio
Palchetto
Num.° d' ordine



Costo/4o. Carlimes.

L'INGENIEUR DE CAMPAGNE, OU TRAITÉ DE LA FORTIFICATION PASSAGERE.

Par M. le Chevalier DE CLAIRAC, *Brigadier des Armées du Roi, Ingénieur en chef à Bergues-Saint-Vinock.*



A PARIS,
Chez CHARLES-ANTOINE JOMBERT, Libraire du Roi pour l'Artillerie & le Génie, Quai des Augustins, à l'Image Notre-Dame.

M. DCC. XLIX.
Avec Approbation & Privilége du Roi.



A

MONSEIGNEUR

LE COMTE D'ARGENSON,

MINISTRE ET SECRETAIRE D'ÉTAT,

Chancelier-Garde des Sceaux de l'Ordre Militaire de Saint Louis.

MONSEIGNEUR,

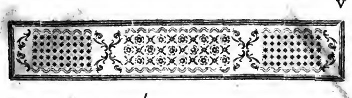
L'APPROBATION *dont Vous avez honoré le projet de cet Ouvrage, me fait eſpérer que Vous voudrez bien l'accepter. Si quelque choſe le rend digne de Vous être offert, c'eſt que n'y*

ayant rien paru sur cette matiere, il a du moins tout l'avantage de la nouveauté. J'ai cru même, MONSEIGNEUR, qu'un tel Traité devenoit plus nécessaire que jamais, dans un tems où la prospérité des armes du Roi exposoit ses Ingénieurs à oublier les ressources de l'art pour la défensive. Agréez, MONSEIGNEUR, ce témoignage public de mon application à mes devoirs, & de mon zele pour un Corps presque unique en Europe, & qui par l'émulation qu'inspire un Ministere aussi éclairé que le vôtre, s'applique plus que jamais à perfectionner les talens dont il vient de faire un si brillant usage.

Je suis avec un très-profond respect,

MONSEIGNEUR,

Votre très-humble & très-obéissant serviteur, LA MAMYE-CLAIRAC.



PRÉFACE

Sur les différentes parties de Théorie-pratique néceſſaires pour former un Ingénieur.

LES CONNOISSANCES néceſſaires à un Ingénieur ſont de deux eſpeces différentes : les unes *ſpéculatives*, démontrées, & par conſéquent invariables, ſervent de principes généraux, & ſont partie de ce qu'on appelle poſitivement *ſciences ;* les autres plus *pratiques* & plus arbitraires comprennent directement les différens objets de ſon emploi.

Nous avons aſſez de livres ſur la Géométrie élémentaire, ſur les principes de l'Algèbre, ſur la Géométrie pratique ; & l'on en trouve de bons ſur les Méchaniques & l'Hydraulique.

S'il n'y avoit que ces ſciences, c'eſt-à-dire, que les parties de Mathématiques qu'il faut ſçavoir avant que de ſe préſenter à l'examen, qui fuſſent du reſſort de la Théorie, on voit qu'on ne manqueroit d'aucuns des ſecours

que l'on doit en attendre : mais la croire bornée à cet objet, ce n'eſt pas connoître toute l'étendue qu'elle peut ou qu'elle doit avoir.

Indépendamment de cette Théorie *ſpéculative* & préliminaire, il en eſt une *pratique* qui, par des notions raiſonnées & approfondies, nous découvrant les voies les plus convenables de parvenir à nos fins, nous donne la ſeconde partie des connoiſſances qui nous ſont propres.

Quoique toutes deux nous ſoient également néceſſaires, autant nous avons de moyens d'acquérir l'une, autant nous en manquons pour l'autre.

La raiſon de cette différence eſt évidente. Il ſuffit d'être Géometre, ou même de ſçavoir la Géométrie, pour traiter des connoiſſances ſpéculatives; mais il faut de plus beaucoup d'expérience pour donner ſur la pratique des inſtructions ſatisfaiſantes: & quand le nombre des Ingénieurs en état de s'en acquitter ſeroit auſſi grand que celui de ces autres ſçavans, preſque continuellement occupés des fonctions d'un emploi qui les attache à la frontiere, ils ne trouvent que difficilement le loiſir de donner une forme à leurs idées, & plus difficilement encore les moyens de les produire au Public.

Cependant la Théorie ſpéculative n'étant pour nous qu'un moyen de parvenir à la pratique d'une façon plus courte & plus sûre, & de tous les corps militaires, le nôtre étant celui dont les fonctions ſont le plus variées, l'on peut juger de quelle importance ſont les ſecours qui nous manquent preſque entiérement.

Je dis preſqu'entiérement, & pour peu que l'on entre dans le détail des connoiſſances de cette eſpece néceſſaires à un Ingénieur, l'on conviendra que cette expreſſion n'eſt point outrée.

Ces connoiſſances ſont la fortification, la conſtruction ou l'art d'exécuter un projet avec toute la ſolidité & l'économie convenables, l'attaque des Places, leur défenſe, & ce qui concerne d'ailleurs la guerre de Campagne.

J'y comprends la fortification, quoique je n'oublie pas qu'elle a ſa théorie ſpéculative, c'eſt-à-dire, des principes, ou plûtôt des maximes, qui lui ſervent de regles. Mais l'on en peut dire autant de l'attaque & de la défenſe des Places que ces maximes ſuppoſent même néceſſairement. D'ailleurs ces maximes ne ſont pas ſuſceptibles de démonſtration, & elles dépendent ſi fort de la configuration du

terrein & d'autres circonſtances phyſiques, que ne pouvant la mettre au rang des ſciences purement ſpéculatives, je crois devoir la ranger dans cette claſſe.

Les différentes parties du Génie ſe rapportant preſque toutes à la fortification : l'on ne peut douter qu'elle n'en ſoit la principale.

Si la quantité de livres ſuppléoit à leur qualité, l'on n'auroit aſſûrément rien à déſirer à cet égard. Combien n'en a-t-on pas compoſés ſur cette matiere? La plûpart ont cru tout réformer ſur des idées nouvelles, en changeant aſſez inutilement, & quelquefois très-mal-à-propos, l'inclinaiſon d'une ligne; d'autres pour ſe mieux diſtinguer, ont imaginé les figures les plus monſtrueuſes; la facilité a ſervi d'appas : des Ecrivains de toute profeſſion, de tous états, même de ceux qui ſont le moins compatibles avec les armes, ont preſcrit des méthodes & des regles, & ce fatras d'inutilités eſt ce que l'uſage honore parmi nous du nom de ſyſtême. (*a*)

(*a*) Le Comte de Montecuculli penſoit à peu-près de même. Voici ce qu'il en dit, Liv. I. Chap. v. *Mais combien de combinaiſons différentes peut-on faire des proportions réciproques de ces parties? Combien d'Auteurs en ont écrit? Combien de différence dans leurs découvertes? Elles ſont infinies & ennuyantes par rapport aux Ecrivains qui ne ſont que compiler, ou ſe copier les uns les autres, ou qui n'ont que des idées chimériques, ſans avoir de pratique.... C'eſt un Protée qui change en mille formes différentes.*

Je

Je n'ignore pas que dans le nombre de ces Auteurs, il se trouve quelques Ingénieurs d'une réputation établie & respectable, tels que le Chevalier de Ville, le Comte de Pagan, le Baron de Coëhorn : je suis bien éloigné de vouloir les confondre avec les autres ; mais il est aisé de voir qu'en prenant la plume ils ont moins songé à former des éleves, qu'à faire approuver par les connoisseurs quelques idées, ou hazardées, ou essentiellement peu différentes de ce qui avoit paru.

On ne doit donc pas s'étonner si de cette énorme quantité de livres, il n'y en a peut-être pas quatre qui méritent d'être lus en entier, & pas un où l'on trouve toutes les instructions que l'on pourroit renfermer dans un Traité de médiocre grosseur.

La construction est un art qui embrasse tant d'objets différens, & qui dépend de tant de circonstances, que peu d'Auteurs en ont écrit, & qu'aucun ne l'a fait d'une maniere bien instructive, ni assez étendue. Nous n'avons même rien de complet en ce genre. Ce n'est donc souvent que par ses propres fautes, toujours suivies de dépenses inutiles, qu'un Ingénieur se forme sur un point si important.

Nous avons été beaucoup plus heureux sur ce qui concerne l'attaque des Places. Le

Maréchal de Vauban qui a inventé, plûtôt que perfectionné cet art, en a écrit avec autant d'étendue que de ſolidité. Depuis que ces précieux manuſcrits ont été imprimés en Hollande, il ne reſte rien d'eſſentiel à déſirer à cet égard.

Ce grand homme a fait en 1706 un Traité ſur la défenſe des Places. Il ne peut rien ſortir de médiocre de la main d'un tel maître. L'ouvrage eſt digne de la réputation de l'Auteur; mais nos conquêtes preſque continuelles ne l'ayant pas mis à même d'exercer ſes talens ſur cette matiere comme ſur la précédente, & cet objet, qui conſiſte principalement en chicanes, étant ſuſceptible de beaucoup plus de variété, on croit qu'en conſervant en entier l'ouvrage, l'on trouveroit beaucoup à y ajouter.

D'ailleurs ce manuſcrit, car l'on voit que je ne parle point ici de ce qui eſt à la ſuite d'un des livres précédens; ce manuſcrit, dis-je, eſt ſi rare, qu'il n'y a aucune apparence qu'il ſoit imprimé de long-tems.

Quoique la plûpart de ceux qui ont écrit ſur la fortification aient parlé de ce qui concerne la guerre de campagne, je ne ſçais ſi c'eſt outrer l'expreſſion que d'avancer qu'ils n'en ont rien dit.

Qu'eſt-ce, en effet, ſur un ſujet tel que

celui-là, que de preſcrire un plan & un profil de lignes en un terrein ordinaire, d'enſeigner à élever une redoute, & à flanquer, quelquefois contre les regles du bon ſens, un ouvrage d'un peu plus d'étendue ?

Différentes cauſes ont concouru à cette eſpece d'oubli. Les Auteurs de cabinet, à qui la combinaiſon d'un très-petit nombre d'angles & de lignes donnoit ſi beau jeu ſur la fortification des Places, n'ayant pu traiter un ſujet fondé preſque uniquement ſur la pratique, ont pris le parti de l'abandonner aux gens du métier.

C'étoit le parti le plus ſage ; mais les conquêtes d'un regne long-tems heureux n'étoient pas des circonſtances propres à la perfection d'un art dont l'objet principal eſt la guerre défenſive. Il faut d'ailleurs obſerver que l'on ſe contentoit alors d'attacher une brigade d'Ingénieurs à la ſuite d'une armée, que ces Brigades n'étoient que de ſix, & que les mêmes ſujets étoient preſque toujours employés.

Nos propres ſuccès formoient ainſi d'abord un obſtacle à notre inſtruction, & il n'eſt point étonnant que dans le petit nombre d'hommes qui ont eu occaſion de s'inſtruire par les ſuites, le talent d'arranger & d'exprimer

nettement ſes idées & la volonté de les publier, ne ſe ſoient pas trouvé réunis avec le loiſir & l'expérience néceſſaires.

Après avoir fait connoître ce qui nous manque, me ſera-t-il permis de haſarder ce que je penſe ſur la maniere d'y remédier?

La fortification des Places, toute importante qu'elle eſt, tant en elle-même, que par ſon rapport avec les autres parties du Génie, eſt, à parler en général, celle à laquelle les Ingénieurs s'attachent le moins.

Cette indifférence vient probablement de ce que n'en ayant appris qu'une routine ſans principes, qu'un maître peu éclairé rend reſpectable par le nom de l'Auteur dont il l'emprunte, on regarde naturellement cet objet comme borné & comme porté au point de perfection dont il eſt ſuſceptible.

Qu'une ſcience ſi négligée par ceux qui ont tant d'intérêt à la connoître, ait trouvé autant ou plus d'Ecrivains qu'aucune autre, ce n'eſt point un moyen de détruire ce préjugé. Je ne crains pas même de dire que l'uniformité peu inſtructive ou la biſarrerie rebutante de tant de différentes productions, ne peut que le confirmer ou dégouter de cette étude.

Des idées plus méthodiques & plus étendues,

qu'il ſeroit à ſouhaiter que l'on prît à l'école même, ou du moins immédiatement après, donneroient ſans doute plus d'ouverture & plus de gout ſur un point ſi eſſentiel.

Je voudrois qu'un eſprit juſte & éclairé commençant par détailler les parties qui forment un des côtés de l'enceinte, expliquât d'abord, par exemple, ce que c'eſt qu'un rempart, qu'un foſſé, qu'un chemin couvert, ſon utilité, ce qui doit déterminer ſa hauteur & ſa largeur, les avantages & les inconvéniens qui réſultent en cela du plus ou du moins. Qu'il traitât enſuite avec la même attention de l'enceinte en général, de ſes différentes figures régulieres, des lignes & des angles qui les compoſent, des ouvrages dont on les couvre; après quoi il enſeigneroit à tracer ſur le papier les principaux ſyſtêmes qui ont paru, les examinant à la rigueur, balançant exactement leurs avantages & leurs défauts, & faiſant ſentir par le peu de différence qu'il y a de l'un à l'autre de ces ſyſtêmes, le peu de progrès que cet art a fait juſqu'à préſent. Il finiroit enfin par des maximes générales dont il enſeigneroit à faire l'application aux figures irrégulieres.

Je ſuis perſuadé qu'un ſemblable ouvrage donneroit ſur la fortification des notions &

des idées bien différentes de celles que l'on en prend d'ordinaire. Commençant ainſi à la mieux connoître, il eſt probable que l'on commenceroit auſſi à la mieux cultiver.

Si l'uſage eſt indiſpenſable pour former un Ingénieur, c'eſt principalement à l'égard de la conſtruction. Je conviendrai toujours ſans peine de cette vérité, mais l'on ne peut nier que ſur cette matiere, comme ſur les autres, quelques traités travaillés avec ſoin ne levaſſent les plus grandes difficultés. Lorſque l'expérience perſonnelle eſt néceſſaire & qu'elle nous manque, n'eſt-ce pas toujours un grand avantage que d'être à même de profiter de celle d'autrui?

De quelle utilité ne ſeroit donc point un recueil d'inſtructions tirées principalement des projets & des devis, & enrichi de plans, de profils & d'autres deſſeins de détail, des différentes eſpeces d'ouvrages que l'on a faits en France depuis l'établiſſement du Corps? J'oſe dire que non-ſeulement les nouveaux Ingénieurs, mais même tous les autres ſans exception, en tireroient de très-grands ſecours.

Que l'on fût chargé, par exemple, de bâtir un pont ſur un précipice; de conſtruire une écluſe, un reverſoir ſur une riviere

considérable, quels plus beaux modéles pourroit-on suivre que ce qui s'est fait depuis peu d'années à Briançon & à Metz ?

L'on trouveroit au Bureau général & dans les cabinets des Directeurs tous les matériaux nécessaires. L'Ingénieur chargé de la conduite de cet important ouvrage en dresseroit le plan, & en arrangeroit & lieroit les différentes parties. Elles lui seroient fournies par ceux qui auroient été choisis pour les travailler.

On sauveroit ainsi de la poussiere & de l'oubli un grand nombre d'excellentes pieces dont l'utilité deviendroit publique & permanente, & l'on épargneroit au Roi des sommes considérables qui se perdent journellement par des constructions défectueuses ou mal entendues.

Il est aisé de voir que je suppose en cela l'intervention du Ministre; mais l'on ne peut, ce me semble, douter qu'il ne favorisât l'exécution d'un projet si utile.

Une copie du Mémoire de M. le Maréchal de Vauban, revûe avec soin sur le manuscrit original, seroit une excellente base d'un Traité complet sur l'Attaque des Places.

Je voudrois qu'on y joignît, en forme de Commentaires, les remarques & les additions que l'on jugeroit nécessaires, ou seulement

utiles. Le premier Mémoire du même Auteur, quelques livres imprimés, ce que plusieurs Ingénieurs de réputation en ont écrit, les particularités les plus singulieres que l'on tireroit des Journaux de Siéges que l'on auroit eu soin d'assembler, fourniroient une ample matiere pour ce travail.

L'on pourroit en user de même à l'égard du Mémoire de ce Général sur la Défense des Places, ou le refondre en entier, si on ne le jugeoit point assez étendu.

En distinguant, comme je l'ai fait, de l'attaque & de la défense des Places, les fonctions d'un Ingénieur attaché à la suite d'une armée, il semble d'abord qu'elles se réduisent à si peu de chose, que ce n'est plus un objet; mais ma propre expérience m'a fait revenir de ce préjugé; & j'ai conçu que sans sortir de son sujet, l'on pouvoit y trouver de quoi former un Traité aussi varié que neuf & instructif.

Lorsque l'on fait réflexion que des cinq parties de Théorie-pratique, il en est à peine une sur laquelle l'on ait peu de choses à désirer, l'on ne peut s'empêcher d'être surpris d'une négligence si préjudiciable.

Il est vrai que ce qui concerne la construction ne pouvant être bien éclairci que par une compilation raisonnée de ce qu'un grand nombre

nombre d'habiles gens ont pratiqué pendant plusieurs années, cet objet exige des moyens qui dépendent de l'autorité du Ministre, mais l'on pouvoit les demander, & d'ailleurs il est évident que l'on n'a pas les mêmes excuses à alléguer sur les autres parties.

Envain l'on semble attendre d'ailleurs des secours que le corps seul peut & doit se fournir; il faut être Ingénieur pour bien écrire sur ces matieres; & j'ose dire que n'étant pas moins gens de Cabinet que gens de guerre, il ne nous est pas plus honorable qu'avantageux de laisser à des étrangers le soin de nous instruire.

Ces considérations m'engagent à prêcher d'exemple; mais proportionnant ma tâche à mon loisir & à mes forces, ou peut-être gagné par l'appas de la nouveauté, je me borne aujourd'hui à notre service ordinaire en campagne, sur lequel j'ai l'avantage de quelques années d'une expérience toute récente.

Comme la fortification passagere est la premiere & la principale partie de ce service, sa théorie sera la matiere de ce volume. S'il est reçu de façon à m'engager à continuer, il sera suivi de près d'un Traité sur sa construction, auquel pour le rendre plus complet, je joindrai, autant qu'il me sera possible,

toutes les inſtructions néceſſaires ſur les ouvrages de détail, & ſur les différentes commiſſions dont un Ingénieur peut être chargé à l'armée. L'on ſçait que cette eſpece de conſtruction, toute différente de celle de la fortification permanente, n'eſt ni moins étendue, ni moins variée; & je puis aſſurer qu'il me reſte bien peu de recherches à faire à ce ſujet.

L'utilité du corps étant le principal but que je me propoſe, je recevrai avec autant de reconnoiſſance que de docilité, les avis que l'on voudra bien me donner ſur les défauts de ces Traités; mais je crois devoir prévenir le Lecteur ſur un point qui paroît d'abord avoir beſoin de toute ſon indulgence.

Ce point eſt la néceſſité où je me crois de parler ſouvent de moi. Je ſçais qu'on ne pardonne guére, ſur-tout quand il eſt queſtion de ſciences ou de talens, de ſemblables citations; elles ſuppoſent preſque toujours un épanchement d'amour-propre, dont le nôtre eſt révolté, par l'eſpece de ſupériorité que l'on s'arroge par-là ſur nous. La choſe eſt donc extrêmement délicate, mais l'on doit faire attention que n'y ayant preſque rien d'écrit ſur cette matiere qui puiſſe me fournir des exemples, je ne puis citer que ce que j'ai vû; & que comme la fortification de

Campagne ne subsiste d'ordinaire que fort peu de tems, & que les grades dont j'ai été revêtu pendant ces deux dernieres guerres, me mettoient à portée de cette distinction, je n'ai guére vû de choses de cette nature dont je n'aie été chargé.

Je me flatte que ces raisons me justifieront, au moins, dans l'esprit des Lecteurs les moins sevères. A l'égard des autres, ils peuvent, s'ils le jugent à propos, ne regarder ce que j'écris que comme une relation raisonnée & assujétie à un ordre différent de celui des dates, de ce que j'ai vû ou fait exécuter en ce genre.

Quoi qu'il en soit, cette faute, si c'en est une, ne retombant heureusement que sur l'Auteur, elle ne diminuera rien de l'utilité du Livre.

Il ne me reste plus qu'un mot à dire. C'est sur ce que je mets cette Préface générale à la tête d'un Traité particulier; si l'on ne suppose pas que mon dessein soit d'écrire successivement sur les autres parties, l'on ne peut au moins disconvenir qu'elle ne soit propre à exciter d'autres Ingénieurs à le faire. Un tel motif la justifie de reste. En effet ne seroit-elle pas probablement plus utile que l'ouvrage même, si elle produisoit cet effet?

TABLE DES CHAPITRES.

Fin de la Table des Chapitres.

Approbation du Censeur Royal.

J'AI lû par ordre de Monseigneur le Chancelier, *l'Ingénieur de Campagne, ou Traité de la Fortification passagere, par M. le Chevalier de Clairac, Brigadier des Armées du Roi, Ingénieur en Chef à Bergues S. Vinock.* On voit avec plaisir les ouvrages de ce genre se multiplier. Ce sera un moyen aux Militaires d'apprendre leur métier. Fait à Paris ce 25 Mars 1749. MONTCARVILLE.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & feaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maitres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. Notre bien amé CHARLES-ANTOINE JOMBERT, Libraire à Paris, Nous a fait exposer qu'il désireroit faire imprimer & donner au public des Ouvrages qui ont pour titre : *Le Guide des Jeunes Mathematiciens, traduit de l'Anglois, par le R. P. Pezenas, Jesuite; Nouveau Traite du Microscope, mis à la portée de tout le monde, traduit de l'Anglois. Traité des Fluxions & Traité de l'Algebre, par Colin Maclaurin. Nouveau Tarif de la Menuiserie avec les détails & les prix de tous les ouvrages de Menuiserie. La Mechanique du Feu, ou Traité de la Construction des nouvelles cheminées, par M. Gauger. Principes de Physique rapportés à la Médecine & Traite des Métaux & des Mineraux, par M. Chambon, Medecin du Roy. Nouvelle explication du flux & reflux de la Mer, suivant un nouveau systême de Cosmographie & de Physique générale. Traité de Perspective à l'usage des Artistes, démontré géométriquement*

par M. Jeaurat. Traité Analytique des Sections Coniques, Fluxions & Fluentes par M. Muller, L'Ingénieur de Campagne, ou Traité de la Fortification par M. le Chevalier de Clairac. Petit Dictionnaire Universel abrégé & mis à la portée des personnes qui n'ont point d'etude par Thomas Dyche, traduit de l'anglois, l'Histoire Chronologique ou l'Histoire d'Angleterre, depuis son origine jusqu'à présent, traduit de l'Anglois de M. Salmon; S'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce nécessaires. A ces causes, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer lesdits Ouvrages en un ou plusieurs Volumes, & autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de neuf années consécutives, à compter du jour de la date desdites Pésentes. Faisons défenses a toutes personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangère dans aucun lieu de notre obéissance : comme aussi, à tous Libraires & Imprimeurs d'imprimer, ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns Extraits, sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changemens ou autre, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des Contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en bon papier & beaux caractères, conformément à la feuille imprimée attachée pour modèle sous le contre-scel desdites Présentes; que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du dixiéme Avril, mil sept cent vingt-cinq; qu'avant de l'exposer en vente, les Manuscrits qui auront servi de copie à l'impression desdits Ouvrages seront remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur Daguesseau, Chancelier de France, Commandeur de nos Ordres; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur Daguesseau, Chancelier de France; le tout à peine de nullité des Présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire joüir ledit Exposant & ses ayans causes, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desdits Ouvrages, soit tenue pour duement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés, & Féaux Conseillers & Secretaires, foi soit ajoûtée comme à l'original : Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & nécessaires sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires. Car tel est notre plaisir. Donné à Paris le septiéme jour du mois de Juin, l'an de grace mil sept cens quarante-neuf, & de notre regne le trente-quatriéme. Par le Roi en son Conseil. *Signé*, SAINSON.

Registré sur le Registre XII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, No. 160 fol. 160 conformément aux anciens Réglemens, confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris le 16 Mai 1749.

Signé, G. CAVELIER Syndic.

L'INGENIEUR



L'INGENIEUR DE *CAMPAGNE*.

CHAPITRE PREMIER.

I. *De la Fortification de Campagne.* II. *Ses maximes particuliéres.* III. *Défaut des Angles ſaillans.* IV. *Moyens de les corriger.* V. *Des Redoutes ; quelle eſt leur figure la plus parfaite.* VI. *De leur grandeur & de leurs uſages.*

I. 
E QUI concerne en particulier les Places de guerre, c'eſt-à-dire, l'art de les fortifier, de les conſtruire, de les attaquer & de les défendre, comprend ſans doute les parties les plus eſſentielles & les plus brillantes d'un bon Ingénieur ; mais ſes réflexions ne doivent pas ſe fixer uniquement ſur ces objets.

Une armée retranchée avec intelligence produit, à bien des égards, les mêmes effets qu'une Forteresse : elle couvre le pays ; & suppléant au nombre, elle arrête un ennemi supérieur, ou l'oblige à combattre avec désavantage.

En supposant au contraire que l'on soit maître du plat-pays, il y a des Postes, des têtes de ponts, des quartiers à assûrer, d'autres ouvrages à construire.

Toutes ces connoissances étant du ressort de la Fortification, l'on ne peut disconvenir que cette science ne soit aussi nécessaire à la suite d'une armée que dans les Places ; mais quoique les maximes en soient toujours essentiellement les mêmes, la maniere de les appliquer & d'exécuter en conséquence, est bien différente.

Un projet dans l'un de ces cas est ordinairement le fruit d'une longue méditation. L'Ingénieur le forme, le digère, l'examine dans son cabinet ; il compare à loisir ses différentes idées, & pourvû que l'ouvrage soit solide & durable, il ne s'embarrasse que médiocrement du tems, des matériaux & des autres moyens nécessaires ; il sçait qu'ils ne lui manqueront pas dans l'exécution.

Dans l'autre cas tout devient différent : l'on n'a nul égard à la solidité, mais il faut se déterminer sur le champ, & tracer de même ; il faut régler l'ouvrage sur le tems & sur le nombre des travailleurs ; ne compter que sur les matériaux que l'on a sous la main, & n'employer que la pelle, la pioche & la hache.

C'eſt donc plus particulierement en campagne que par-tout ailleurs qu'un Ingénieur doit avoir le coup d'œil juſte, ſçavoir prendre un parti & ſaiſir ſes avantages, être fertile en expédients, inépuiſable en reſſources, & faire paroître une activité infatigable.

Je ſçais que cette vivacité & cette fécondité d'imagination ſont des talens naturels, mais ils ſeroient preſque inutiles ſans le ſecours des connoiſſances acquiſes ; ces connoiſſances peuvent même y ſuppléer en partie ; & c'eſt pour y contribuer, autant qu'il m'eſt poſſible, que j'entreprends aujourd'hui cet ouvrage.

II. Je crois ne pouvoir mieux le commencer qu'en ajoûtant aux maximes générales de la Fortification, dont je ſuppoſe le Lecteur bien inſtruit, quelques maximes particuliéres qui m'ont, autant que je l'ai pu, ſervi de regles.

La premiere, eſt de renfermer ou d'embraſſer à développement égal, dans les ouvrages le plus de terrein qu'il eſt poſſible, eu égard aux circonſtances.

Cette attention, qui concerne principalement les Redoutes & les Fortins, eſt néceſſaire pour que la garde du poſte ſe baraque, & manœuvre plus commodément ; & dans les autres cas, pour que les troupes ſoient moins reſſerrées dans leur camp ou dans leurs mouvemens.

La ſeconde, que s'il y a pluſieurs ouvrages à portée l'un de l'autre, leurs lignes de défenſe

ſoient dirigées de façon qu'ils ſe protegent mutuellement, ſans pouvoir ſe nuire par leur feu.

L'utilité de l'un & l'inconvénient de l'autre de ces points ſont trop évidens pour avoir beſoin d'explication.

La troiſieme, de ne compter ſur la défenſe de la mouſqueterie que pour les parties qui en ſont battues à angle droit.

Parce que le Soldat tire preſque toujours ſans viſer, & droit devant lui.

La quatrieme, de n'avoir recours au ſecond flanc ou feu de Courtine, que lorſqu'on ne pourra abſolument faire autrement.

Cette maxime eſt une conſéquence de la précédente. L'on verra d'ailleurs à l'article III. du Chapitre ſuivant, que la défenſe réelle ne doit point en ce cas ſe compter d'après la longueur de ce flanc oblique, mais qu'elle ſe réduit à celle de la perpendiculaire abaiſſée de ſon extrémité ſur la prolongation de la ligne de défenſe.

La cinquieme, que l'angle flanquant, c'eſt-à-dire, l'angle que forme le flanc avec la ligne de défenſe, ſoit toujours droit, ou plus ouvert qu'un droit, mais qu'il n'excede que le moins qu'il ſera poſſible, l'ouverture de cent degrés.

L'on ne doit pas craindre ici, comme pour les Places, que le flanc ſoit trop découvert. L'on ne doit d'ailleurs chercher ni à ficher, ni même à raſer les faces, puiſqu'on n'eſt expoſé ni à défenſe de breche, ni à logement de mineur. L'on doit compter ſur une attaque bruſque faite à découvert,

& ordinairement en colonne, par un ennemi ſupérieur en nombre, & auquel on ne réſiſte que difficilement, s'il franchit le foſſé : il eſt donc queſtion de l'arrêter à quelque diſtance, de le rebuter, & de ne pas multiplier le péril, en s'expoſant ſans néceſſité à ſon propre feu ; ce qui arriveroit infailliblement ſi l'angle flanquant étoit aigu, parce que dans ces momens de confuſion, ce feu eſt toujours très-mal dirigé : mais l'on doit éviter en même tems l'extrémité oppoſée, qui eſt de trop ouvrir cet angle ; car en ce cas le feu ne défend plus le foſſé, il s'éloigne trop de l'ouvrage, ſe croiſe moins ſur les ſaillans, ou même ne s'y croiſe pas. Ce ſont ces différentes raiſons, plûtôt que le deſir d'allonger les flancs, qui m'ont porté à ſubſtituer, quand je l'ai pu ſans rien déranger, l'angle de cent degrés à l'angle droit.

La ſixieme, que les parties flanquantes ayent aſſez de ſaillie, pour que l'intérieur de leur parapet batte au moins toute la largeur du foſſé de la partie oppoſée.

Quand l'ennemi eſt proche, ſur-tout en colonne, le feu direct l'arrête rarement. Dans le foſſé il en eſt couvert, celui du flanc devient alors l'unique reſſource : l'on ne peut donc trop éviter de retrancher volontairement partie d'un ſecours ſi eſſentiel.

La ſeptieme, de ne jamais faire d'avant-foſſé en terrein ſec, s'il n'eſt découvert & enfilé ſur toute ſon étendue, & ſous un angle propre à en

être défendu, de l'ouvrage qu'il couvre ou qu'il enveloppe.

Les ouvrages ſans flancs, tels que les Redoutes, & ceux dont les flancs ſont trop obliques, ou n'ont point aſſez de ſaillie, ſont, ſelon moi, les ſeuls auxquels on ne puiſſe donner d'avant-foſſés. Je n'ignore pas que cette maxime eſt directement contraire à celle de M. de Vauban, qui, en les rejettant, en exclut nommément les lignes; mais comme il ne s'y détermine que par la crainte que l'ennemi ne s'en ſerve comme d'un lieu couvert, propre à ſe raſſembler & à reprendre haleine; il eſt aiſé de voir que l'inconvénient ceſſant, ainſi que je le ſuppoſe ici, & que j'en donnerai les moyens par les ſuites, le précepte n'a plus lieu, & que l'avant-foſſé ne doit plus être regardé que comme un obſtacle de plus à franchir.

La huitieme, de ne donner que de 60 à 80 toiſes aux lignes de défenſe, lorſqu'elles partent de deux flancs ſéparés par des branches qui forment un angle ſaillant, ou lorſqu'elles ne ſont pas faites pour ſe croiſer, même en les prolongeant.

Comme les angles flanqués du Polygone, que le premier de ces cas déſigne, ſont les parties les plus expoſées, ils ne peuvent être trop ſoutenus. A l'égard du ſecond cas, il concerne particuliérement les crémailleres, dont les défenſes paralleles & dirigées dans le même ſens, ne pouvant ſe croiſer, celle du crochet doit, pour y ſuppléer, être couverte & doublée par le feu du crochet

qui le précede, comme on le peut voir à l'article de ces lignes.

La neuvieme, que les parties les plus saillantes, & par conséquent les plus foibles par elles-mêmes, soient, autant qu'il se pourra, les mieux défendues, & qu'elles le soient au moins du feu de deux flancs, sans compter le feu direct.

Rien n'est plus naturel que de flanquer de préférence ce que l'on juge en avoir le plus de besoin.

III. Toute Fortification suppose ou une figure plane, ou simplement une ligne, mises ou à mettre en état de défense.

Une ligne n'étant réputée fortifiée, qu'autant qu'elle est flanquée, toute fortification suppose encore nécessairement des angles, & par conséquent des angles saillans.

Si ces angles sont rectilignes, ils ont sur les autres l'avantage d'être, ou de pouvoir être exactement rasés & défendus dans toutes leurs parties; & comme c'est l'objet essentiel, cette circonstance n'échappe à personne; mais il me semble qu'on ne connoît point assez précisément leur défaut.

Le soldat tire presque toujours machinalement, & par conséquent directement devant lui: c'est ce que l'expérience a si bien fait connoître, qu'on peut le poser pour axiome.

Il résulte de-là qu'à la pointe de chaque angle saillant il y a un espace considérable qui n'est battu d'aucun feu direct; car je crois pouvoir

compter pour rien un seul fusilier qu'on peut y placer.

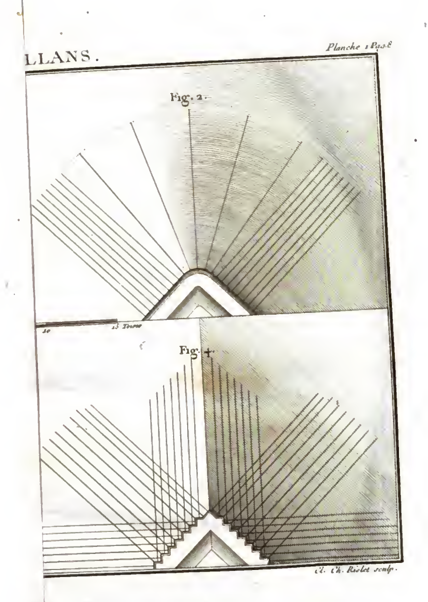
Pl. I. Fig. 1. L'on voit que cet espace est un secteur de cercle, dont l'ouverture est réglée par celle de l'angle flanqué, & la longueur des rayons, par la plus grande portée du fusil. De maniere que si cet angle est droit & cette portée de 150 toises, il y a près de 17679 toises quarrées de terrein, où l'assaillant n'a aucun feu de front à craindre.

C'est d'après cette connoissance, souvent bien superficielle, que les tranchées se conduisent, autant qu'on le peut, sur la prolongation de la capitale, & que les Officiers entendus dirigent de même leur marche, soit pour l'attaque d'un chemin couvert, soit pour celle d'un ouvrage.

Pl. I. Fig. 2. IV. Quelques Ingénieurs pour remédier à cet inconvénient, arrondissent ces angles; ce qui distribue effectivement du feu par-tout. Cette méthode est préférable à la construction ordinaire; mais l'arrondissement ne pouvant être que de peu d'étendue, pour ne pas trop rétrécir la capacité de la Place d'armes ou de l'Ouvrage; le feu qui en part est toûjours bien petit & bien divergent.

Pl. I. Fig. 3. Comme c'est la capitale même qui, plus éloignée des parties flanquantes, & du feu latéral, a le plus de besoin d'être défendue, j'aimerois mieux qu'on rabattît cet angle en pan coupé.

L'un & l'autre de ces expédients ne fait que diminuer ce défaut; mais en voici un aisé à pratiquer


LLANS.
Planche 1 Pag. 8
Fig. 2.
10
15 Toises
Fig. 4.
Cl. Ch. Riolet sculp.

pratiquer, au moins dans les Places, qui y remédie totalement.

C'eſt de tracer l'intérieur du parapet en forme de crémaillere, obſervant qu'une des faces des redents ſoit perpendiculaire, & l'autre parallele à la capitale. Conſtruction qui me paroît d'autant plus avantageuſe, que l'on tire deux & juſqu'à trois défenſes différentes d'une même partie. Pl. I. Fig. 4.

Il n'eſt point étonnant que des gens d'eſprit qui ont l'imagination juſte, ſe rencontrent quelquefois ſur des idées ſimples. M. de la Fon Directeur des Fortifications des Places maritimes de Flandre, m'avoit fait voir en 1740 à Dunkerque un projet où il avoit employé celle-ci au tracé d'un Chemin couvert: M. de Verville alors en chef à Rocroi, à qui je n'en avois aſſûrément point parlé, me montra en 1743 à l'armée du bas-Rhin, le plan d'une Redoute quarrée dont il avoit imaginé de défendre les Angles par le même moyen. Je me flatte qu'ils ne trouveront pas mauvais que je les cite; une ſi belle découverte ne peut que leur faire honneur.

V. La Redoute eſt la plus petite piece de Fortification que l'on conſtruiſe. Je comprends ſous ce nom tout Ouvrage de Campagne non flanqué par lui-même. Il y en a de deux eſpeces, l'une à parapet, l'autre à machicoulis.

Celle-ci ne ſe pratique guère en campagne. J'en ai vu cependant une en 1734 aux Lignes d'Etelingue. C'étoit un Exagone en charpente,

qui servoit de réduit & de corps-de-garde à un Ouvrage plus considérable.

La Redoute à parapet est d'un usage beaucoup plus étendu. On s'en sert pour la défense, quelquefois même pour l'attaque des Places, & fréquemment dans l'espece de guerre dont il s'agit ici.

Quand on n'est gêné par rien, sa forme la plus ordinaire est un quarré dont on doit opposer le plus parallelement qu'il est possible, un ou plusieurs côtés aux endroits que l'on veut battre.

Si la Redoute est à portée d'autres ouvrages; tels, par exemple, qu'un Chemin couvert ou des lignes, l'on doit avoir attention de tourner ses faces de maniere à en être défendues.

Il est encore essentiel en ce cas de lier le tout ensemble par une communication. Indépendamment des secours & de la retraite que l'on s'assûre par-là, l'on en retire l'avantage de ne pouvoir que très-difficilement être attaqué par ses derrieres.

Une communication bien faite peut d'ailleurs, comme on le verra au Chapitre VII. donner de droite & de gauche des flancs sur les parties dont l'ouvrage est protégé.

L'on a observé de quelle utilité il seroit de remédier en général au défaut des Angles saillans, l'on peut ajoûter qu'en fait de Redoutes la chose est non-seulement utile, mais nécessaire.

En effet il résulte du principe établi à ce sujet, que la surface que bat la piece est à celle qu'elle ne bat point, comme le pourtour intérieur du

Polygone multiplié par la longueur de la portée du fusil, est à la superficie d'un cercle dont cette même portée est le rayon. De maniere qu'en supposant toujours cette portée de 150 toises, il y aura autour d'une Redoute de 40 toises en tout de parapet intérieur, 6000 toises quarrées de terrein exposé au feu, & un peu plus de 70714 de terrein qui ne le sera pas.

Comme cette regle est générale, & que par conséquent le nombre des côtés n'y change rien, l'on dira peut-être, en lisant ce que je vais dire, que le cercle même ne doit avoir en cela aucun avantage sur les autres figures, puisqu'il ne differe pas d'un Polygone d'une infinité de côtés. Une objection si plausible mérite bien qu'on la prévienne.

Je conçois, si l'on veut, que quoique l'espace que parcourt une balle n'ait pas d'autre largeur que son diametre, comme l'objet sur lequel on tire en a davantage, l'on peut supposer qu'elle suffit pour battre sur deux pieds de largeur.

Que si la Redoute a 40 toises de circonférence intérieure, son feu formera ainsi 120 parallélogrammes qui se touchant par les extrémités d'un de leurs petits côtés, laisseront entre les grands 120 secteurs, qui, tous ensemble composeront comme au quarré, un cercle de 150 toises de rayon.

Que par conséquent on pourra non-seulement la considérer comme un Polygone d'une infinité de côtés, mais encore comme n'en ayant que 120.

Je conviens sans peine de ces vérités, qui prouvent que la regle que j'ai donnée s'étend sur les figures circulaires ; mais je n'en suis pas moins convaincu que ces figures ne soient par elles-mêmes bien préférables aux rectilignes.

Au quarré, par exemple, je ne trouve que quatre espaces qui ne soient pas défendus ; mais chacun de ces espaces s'ouvre à angle droit, & est par conséquent de près de 17679 toises quarrées ; au lieu que, suivant la supposition, j'ai à la vérité 120 espaces non défendus, mais chacun de moins de 590 toises de superficie, & resserré en angle de 3 degrés seulement.

Quelque grand que soit cet avantage, j'en vois un plus considérable encore ; c'est que tous les points de la circonférence d'un cercle étant également disposés, le soldat se poste indifféremment par-tout ; ce qui fait que les espaces défendus variant d'un moment à l'autre, l'ennemi n'est en sûreté nulle part.

L'on peut donc conclure avec certitude que la Redoute ronde, quoique peu ou point en usage, est la plus parfaite qui puisse se tracer ; que moins ces ouvrages ont de côtés, plus ils sont défectueux, & que la quantité de superficie non vûe étant toujours la même dans tous les cas imaginables, plus ils sont grands, moins ce desavantage est considérable en proportion.

Quelque préférable que soit la figure circulaire, je sçais qu'elle ne peut être d'usage qu'en certaines occasions. S'il est question, par exemple,

de battre un objet de peu d'étendue, il faut ſans doute lui oppoſer un front dont les feux ſoient paralleles entr'eux. D'autres circonſtances exigent de même une figure rectiligne ou mixte, mais l'on doit du moins en ce cas pourvoir au défaut des angles.

L'expédient le plus sûr eſt ſans doute celui qu'on a rapporté à la fin de l'article précedent. Ce défaut diſparoît non-ſeulement par cet ingénieux moyen; mais encore cette partie devient plus forte que le côté même, en ce que l'étendue de ſa défenſe eſt égale à celle de la diagonale. Cependant comme la face du redent ne doit avoir que trois pieds tout au plus, il paroît bien difficile de l'exécuter ſans un revêtement quelconque, ce que l'on a rarement le tems & les moyens de faire en campagne. Pl. II.

L'on ſe trouvera donc ſouvent réduit à couper l'angle, ou à l'arrondir. Si l'on prend ce dernier parti, l'arrondiſſement doit être, comme on l'a vû, le plus grand qu'il ſe peut. L'on doit d'ailleurs obſerver que plus il ſera plat, plus il portera ſon feu vers la capitale.

VI. LA GRANDEUR d'une Redoute ſe détermine quelquefois par la configuration du terrein, & plus communément par le nombre d'hommes que l'on deſtine à ſa défenſe.

Un parapet eſt bien bordé à deux fuſiliers par toiſe courante. Cette connoiſſance eſt néceſſaire, mais elle ne ſuffit pas pour décider ſur ce dont il s'agit.

Quarante hommes, par exemple, ne pourroient, eu égard à la banquette, tenir dans le terre-plein d'un quarré de 5 toises de côté intérieur, & 160 seroient au large dans celui d'un de 20 toises; ce qui vient principalement de ce que les figures étant semblables, celle qui a quatre fois moins de longueur de côté, a seize fois moins de capacité.

Il faut donc en même tems avoir égard à la grandeur du pourtour, & à celle de la surface.

Pour déterminer quelque chose sur ce point, l'on juge qu'une figure de 24 toises de parapet, c'est-à-dire, si elle est quarrée, de six toises de côté intérieur, est la plus petite qui puisse être d'usage. L'on vient d'en voir la raison.

L'on juge de même qu'elle ne doit point excéder 64 toises, en ce que ces pieces n'ayant pas de flancs, il est plus avantageux, quand on veut leur donner une certaine étendue, d'y substituer de ces petits Forts dont on parlera par les suites. Observation que n'avoit apparemment pas faite l'Ingénieur chargé de la construction des Lignes d'Etelingue, puisque vers l'extrémité de leur gauche par où nous les forçames, je vis une Redoute quarrée d'environ 40 toises de face. C'est dans cette piece gigantesque qu'étoit celle de charpente dont j'ai parlé.

Revenons à notre sujet. La Redoute de 24 toises de pourtour intérieur contiendra trente-six hommes, & ils suffiront à sa défense. Celle de 64 toises ne sera point embarrassée, & sera bordée

à deux de hauteur par deux cens cinquante-ſix hommes.

Mais les nombres 36 & 256 ſont les quarrés de 6 & de 16, c'eſt-à-dire, du quart du pourtour de ces pieces; l'on peut donc en conclure que ſi l'on quadruple la racine quarrée du nombre d'hommes que l'on veut pouvoir mettre au beſoin dans ces ouvrages, elle donnera en toiſes l'étendue de ce pourtour.

Si l'on veut au contraire connoître le nombre d'hommes qu'une Redoute peut contenir, il n'y a qu'à quarrer en toiſes le quart de ce pourtour, & le produit ſera ce que l'on cherche.

Je veux, par exemple, ſçavoir quelle grandeur je dois donner pour cent hommes, je multiplie 10 racine quarrée de 100 par 4, & je trouve 40 toiſes de pourtour de parapet.

Si je cherche au contraire ce que cette piece peut contenir de monde, je multiplie 10 quart du pourtour, par lui-même, ce qui me donne 100.

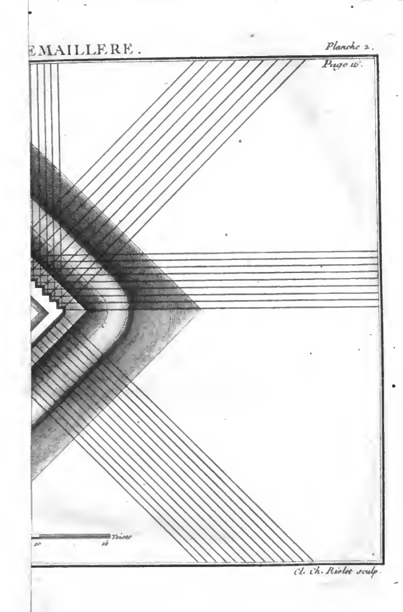
Je conviens que les grandes Redoutes contiendront par-là, eu égard à leur circuit, plus de monde que les petites; mais ce ne peut être qu'un avantage en ce qu'on ne les conſtruit guére que dans des lieux importans ou plus expoſés, & que rien n'empêche, ſi on le juge à propos, d'en diminuer le nombre. L'on ne propoſe ceci d'ailleurs que comme une méthode ſuffiſante dans la pratique pour les figures de 24 à 64 toiſes de parapet, n'oubliant pas, par exemple, qu'à pourtour égal, la figure qui a le plus de côtés, a auſſi le plus de capacité.

L'uſage le plus ordinaire des Redoutes dans la guerre de campagne, eſt d'aſſurer un poſte, une grand'-garde, une communication; de défendre un défilé, un pont, un gué. L'on juge, comme on le verra plus loin, qu'on pourroit encore s'en ſervir utilement pour flanquer des Lignes.

Elles ne ſont pas moins utiles en certains cas pour éloigner l'ennemi d'un poſte conſidérable. En 1734 après la priſe de Philiſbourg, nous oſions à peine envoyer nos chevaux pâturer à 100 toiſes de la paliſſade. Les Huſſards enleverent & tuerent un Officier de la garniſon preſqu'au pied du Glacis, & les Impériaux maîtres de ce côté du Rhin, faiſoient en plein jour marcher leurs troupes & paſſer leurs convois ſur le rideau des Capucins, à portée du canon de la Place.

Je fis réparer deux vieilles Redoutes qui bordent ce rideau; j'en fis conſtruire une troiſiéme, les Huſſards ne parurent plus; nos pâtures nous reſterent, & les marches ſe firent à travers le bois.





Cl. Ch. Riolet sculp.

CHAPITRE SECOND.

I. *Des Forts de Campagne en général.* II. *Des Forts à étoiles.* III. *Des ſeconds flancs.* IV. *Des Forts triangulaires & des quarrés.* V. *Des Têtes de pont.* VI. *Leur tracé ſuivant les différens cas.* VII. *Des Têtes de pont d'un uſage plus permanent.* VIII. *Projet de flancs mobiles.* IX. *Autres uſages des Bateaux armés.*

I. LES FORTINS ou Forts de Campagne ont, à l'égard des Redoutes, l'avantage d'être flanqués, & le déſavantage de conſerver intérieurement moins de capacité en proportion de leur pourtour.

On peut les conſidérer comme étant de deux eſpeces différentes. Les uns ayant à ſe défendre de par-tout, ſont entiérement fermés, & c'eſt ce qu'on appelle plus proprement de ce nom; les autres appuyés à une riviére, à un précipice, &c. reſtent ouverts, au moins par la gorge.

Quelques Auteurs de Cabinet, ont, faute d'expérience, donné à ce ſujet des deſſeins pitoyables. Les gens même du métier négligeant de réfléchir ſur un tel objet, tombent quelquefois en les traçant dans de lourdes fautes.

L'on ſe réglera pour cela, comme pour tout le reſte, ſur les principes généraux & ſur les

maximes que j'ai données; obſervant en conſéquence de ces maximes, de ne jamais faire de Fort au-deſſous d'une certaine grandeur. Il vaut mieux en ce cas y ſubſtituer une Redoute pour conſerver au moins le plus de capacité.

La grandeur néceſſaire pour la conſtruction de ces ouvrages, varie ſuivant la maniére dont on les fortifie.

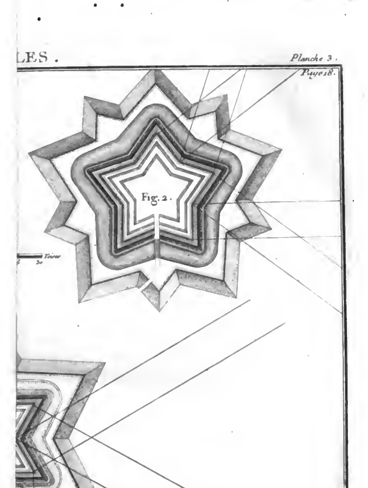
II. La plus ſimple de toutes eſt de briſer les lignes en angles rentrans, ce qui donne des flancs obliques & ſans épaules.

Si l'on ſe rappelle les maximes que nous avons établies, l'on verra que l'obliquité de ces flancs, ſouvent trop grande en effet, n'eſt plus ou moins défectueuſe qu'à proportion qu'elle excede l'ouverture de 100 degrés; & que l'on ne doit faire aucune attention à l'angle mort qu'ils forment.

L'on donne à ces Forts le nom d'Etoiles, parce qu'ils en ont à peu près la figure. Adam Fritach, qui cite à ce ſujet le ſiége de Bréda, dit qu'on les fait ordinairement à quatre angles, quelquefois à cinq, & fort rarement à ſix.

Pl. III Fig. 1. & 2. Il les conſtruit en donnant pour le quarré, un huitiéme, & pour le Pentagone un ſixiéme de la longueur du côté, à la perpendiculaire qui détermine la briſure.

L'angle flanquant ſe trouve par-là de près de 152 degrés pour l'un, & de plus de 143 pour l'autre. On ne peut guére le fermer davantage, ainſi on ne doit point attendre grande protection



Cl. Ch. Riolet sculp.

de ces flancs : cependant comme les feux se croisent à peu de distance, les fronts des Polygones sont sans doute mieux défendus que par la ligne droite ; mais les saillans, sur-tout au quarré, en sont beaucoup plus exposés.

Je ne parle pas, au sujet du Pentagone, de la difficulté de tracer promptement cette figure sans instrumens, parce que la Boussole peut suffire, & que je suppose qu'en campagne un Ingénieur en a toujours une sur lui.

Fritach ne dit rien de la construction des Etoiles à six angles. Le Pere Dechalles les forme de triangles équilatéraux : cette figure est réguliére ; & c'est, je crois, la plus parfaite qu'on puisse leur donner. Pl. III. Fig. 3.

L'angle flanquant étant par-là de 120 degrés, les feux se croisent mieux & plus près ; & comme les deux flancs sont toujours sur une même ligne, l'espace non défendu devant le saillant, se réduit à un parallélogramme dont le petit côté est égal à la gorge.

L'on peut mettre au rang des Etoiles à huit pointes celle que ce Religieux appelle quarrée. C'est en effet un quarré dont le tiers du côté sert de base à un triangle équilatéral qui en flanque le reste. Pl. IV. Fig. 1.

Cette figure, quoiqu'irréguliére, a sur la précédente l'avantage du plus de capacité, & de croiser ses feux sur les quatre angles droits. A l'égard des redents, la largeur de l'espace non vû, est comme à l'autre, perpendiculaire & égale à leur gorge.

Si l'on confronte ces différentes figures, l'on s'appercevra que la défense augmente tant pour les fronts que pour les saillans, à proportion du nombre de leurs côtés; ainsi quoi qu'en dise l'Auteur Hollandois, l'Etoile à six pointes est préférable à celles qui en ont moins, & l'Etoile à huit pointes est meilleure que celle-là.

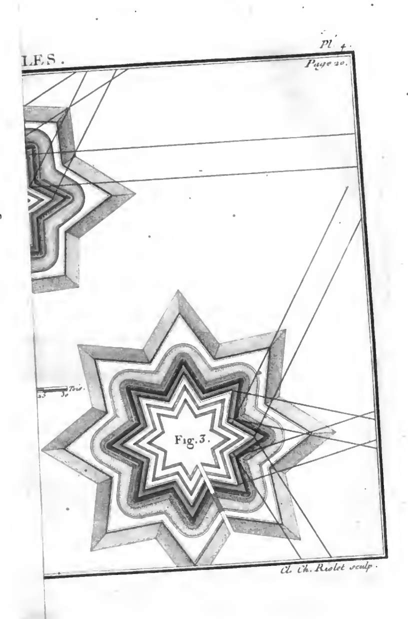
Pl. IV. Fig. 2. La maniére la plus parfaite de la construire seroit de former chaque côté d'un Octogone en triangle équilatéral. La figure seroit ainsi réguliére; ses angles flanqués auroient 60 degrés, & les flanquans 105, ce qui n'est guére trop; mais comme la chose ne seroit point aussi facile qu'il le faut, à exécuter sur le terrein, en voici une qui en approche beaucoup.

Pl. IV. Fig. 3. Brisez les côtés d'un quarré en donnant un huitiéme du côté à la perpendiculaire, comme pour l'Etoile à quatre pointes; & élevez sur chaque front un triangle équilatéral, dont le tiers d'un des huit côtés soit la demi-gorge.

Les angles flanqués se trouvent alternativement par-là de 61 degrés 56 minutes & de 60 degrés, & les flanquans de 105 degrés 58 minutes. J'ai exécuté cette piece en 1743 sur la Queich, & elle a été approuvée.

C'est, selon moi, à ce nombre de pointes qu'il faut se borner. Il seroit trop difficile quant au tracé, & d'ailleurs assez inutile pour la défense, d'en donner davantage.

III. La construction des Forts bastionnés


Fig. 3.
Tois.
Cl. Ch. Riolet sculp.

approche plus de celle des Places. Elle n'en diffère même qu'en ce que la figure à mettre en défenſe, étant plus petite & l'attaque ſuppoſée d'un autre genre, on ſe contente ordinairement de les flanquer par des demi-Baſtions.

La face de ces demi-Baſtions tire uniquement ſa défenſe de ce qu'on appelle *ſecond flanc*, c'eſt-à-dire, d'une partie de la Courtine ; ſur quoi il y a une obſervation eſſentielle à faire.

L'on a vû que le ſoldat tire preſque toujours directement devant lui ; mais quoique cette circonſtance ſoit importante, on ne l'a point ici en vûe. L'on y ſuppoſera au contraire qu'il tire exactement dans la direction preſcrite.

Je n'examinerai pas non plus, s'il eſt avantageux ou non de faire de ces ſeconds flancs ſi fort du goût des Hollandois ; cette diſcuſſion indiſpenſable dans un Traité général de fortification, ſeroit peut-être ici déplacée. Je me bornerai à examiner l'effet de cette défenſe.

Le cas que bien des Auteurs ſemblent en faire, donne lieu de ſoupçonner que quelques-uns d'entr'eux le comptent ſur la longueur de cette partie de la Courtine, au lieu qu'il ne doit ſe compter que ſur celle de la perpendiculaire abaiſſée de ſon extrémité ſur la ligne de défenſe.

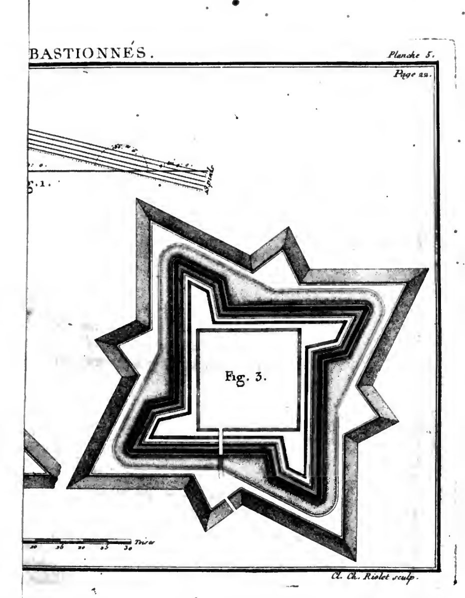
Que l'on ſuppoſe deux ou trois pieds d'intervalle entre chaque fuſil, la diſtance d'une parallele à l'autre ne pouvant ſe prendre que perpendiculairement, il eſt clair que le ſecond flanc ne donnera pas plus de feux que la perpendiculaire Pl. V. Fig. 1.

dont on vient de parler. C'est-à-dire, que quoique le flanc soit, par exemple, de 54 pieds, si l'angle flanquant est, comme au Fort triangulaire que je vais proposer, de 166 degrés 6 minutes, l'on aura moins de 13 pieds de défense effective; c'est ce que la figure fera mieux entendre que tout ce que je pourrois ajoûter.

IV. Ce second flanc auquel après tout on est obligé de recourir ici, est plus petit & plus oblique dans la figure triangulaire que dans la quarrée. La figure triangulaire a d'ailleurs bien moins de capacité, eu égard à son pourtour; ce qui est désavantageux suivant une des maximes que nous avons établies. Voilà de fortes raisons pour l'éviter: cependant comme il y a quelquefois des circonstances qui obligent à en faire usage, je vais dire de quelle maniére on peut la fortifier.

Pl. V. Fig. 2. Formez un triangle équilatéral; divisez-en le côté en trois parties. Portez une de ces parties pour la capitale en prolongation de ce côté; tirez la ligne de défense de ce point à l'extrémité de l'autre côté du triangle. Faites la gorge égale à la capitale, c'est-à-dire, du tiers de la longueur du côté. Elevez le flanc perpendiculairement suivant Fritach, ou plus ouvert d'environ 10 degrés, comme sur le plan ci-joint.

Pl. V. Fig. 3. Le quarré se fortifie de même, à l'exception que les angles d'un Polygone étant plus ouverts à proportion qu'il a plus de côtés, la ligne de défense se tire du milieu du front total, c'est-à-


Fig. 1.
Fig. 3.
Toises
Cl. Ch. Riolet sculp.

dire, d'un point pris au tiers de la Courtine, à compter de la demi-gorge, à l'angle du demi-Bastion voisin.

Je ne multiplierai point ici les exemples; je ne les étendrai point aux figures irréguliéres, & moins encore à celles qui peuvent être défendues par des Bastions entiers. C'est pour des Ingénieurs que j'écris, & quoique je n'aie point assez de présomption pour en avoir en vûe d'autres que de nouveaux, au moins en ce genre, je n'en ai peut-être déjà que trop dit pour des Officiers dont l'art de fortifier doit être la principale étude.

V. Les Forts ouverts par la gorge servant presque toujours à couvrir la tête d'un pont, sont rarement abandonnés à leur propre défense.

Par cette raison, lorsque le pont n'est pas fait, on le construit d'ordinaire au milieu d'un de ces coudes, qui s'avançant en arc de cercle, sont plus propres qu'une ligne droite à découvrir en avant de l'ouvrage.

Si la riviére est étroite, & que le bord opposé en soit supérieur ou égal en hauteur à celui sur lequel est l'ouvrage, l'on y éleve des flancs détachés, dont l'effet est d'autant plus certain que le soldat craint moins d'y être attaqué.

Si la riviére a 40 ou 50 toises de largeur, ou que des bords trop bas obligent de s'éloigner à cette distance, comme la mousqueterie de ces flancs ne dépasseroit point assez l'angle saillant, l'on n'y compte guére que pour soûtenir la face des flancs

que l'on éleve aux épaules de la piéce, ou tout au plus pour le moment de l'attaque même, c'est-à-dire, lorsque l'ennemi est près du fossé.

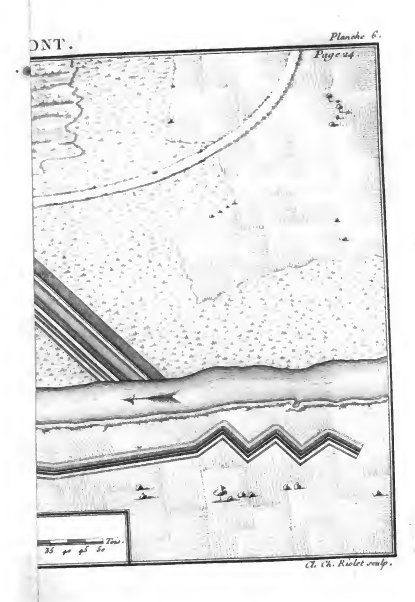
L'on est quelquefois privé de cette ressource. Le Rhin au-dessous de Strasbourg, le Danube au-dessous d'Ingolstat, & bien d'autres riviéres, ont communément plus de 100 toises de largeur. L'on ne peut donc, d'une rive à l'autre, y espérer aucune protection de la mousqueterie; mais les flancs dont j'ai parlé, seront toujours utiles si on les borde de quelques piéces de canon.

Quoique l'artillerie ne soit indispensable qu'en ce cas, pour peu que l'on fasse attention que c'est l'arme la plus propre à défendre au loin l'accès de l'ouvrage, l'on conviendra qu'elle n'est guére moins nécessaire dans les autres. Un Ingénieur peut donc & doit même en demander pour cet usage, auquel on en a souvent employé.

VI. L'on a bien moins d'égards en réglant la grandeur de ces piéces au nombre d'hommes destinés à leur garde ordinaire, qu'à celui des troupes que l'on a, ou que l'on peut avoir en avant, parce qu'il faut qu'elles y défilent sans confusion, & que ces postes doivent d'ailleurs contribuer à favoriser leur retraite.

Les principales circonstances qui peuvent en déterminer la figure, se réduisent, comme on vient de le voir, à trois cas différens.

Pl. VI. Pour le premier, c'est-à-dire, lorsque ces piéces sont flanquées de près de la rive opposée, un simple



Cl. Ch. Riolet sculp.

ſimple redent peut ſuffire. L'inclinaiſon des faces Pl. VI.
ſe regle ſur la configuration du terrein & ſur ce que l'on veut principalement battre. Il n'y a rien de plus à obſerver, ſi ce n'eſt qu'à proportion que l'angle diffère de 90 degrés, la capacité de l'ouvrage diminue, & que plus il eſt aigu, plus ſes faces ſont protégées directement & de près.

Lorſque l'on n'eſt ſoutenu que de loin par la Pl. VII.
mouſqueterie, l'on forme des flancs à l'ouvrage même, ayant attention que les faces de ces redents ſoient défendues d'au-delà de la riviere.

Ces faces ne ſeront pas trop longues, ſi ne laiſſant aux gorges que l'ouverture néceſſaire pour y établir une communication facile, l'angle des flancs ſur les branches eſt d'environ 110 degrés. J'ai exécuté en 1742 à Donaſtauf près de Ratiſbone le deſſein que je donne; mais je n'eus pas le tems de faire le retranchement dans l'iſle, qui d'ailleurs eſt trop baſſe. Je la ſuppoſe ici de niveau avec la campagne.

Lorſque l'on n'a d'autre protection à attendre que du feu du canon, toutes les parties de l'ouvrage, à l'exception du côté de la riviere, étant également expoſées, elles doivent être flanquées auſſi également qu'il eſt poſſible.

Voici le tracé de deux Ouvrages qui peuvent Pl. VIII. Fig. 1.
ſervir dans cette occaſion.

Formez un quarré; diviſez-en chaque côté en quatre parties égales: prenez intérieurement une de ces parties pour la capitale; tracez la ligne de la Courtine: prenez une de ces mêmes parties

Pl. VIII. Fig. 1. pour les gorges, & tirez les flancs perpendiculairement à la ligne de défense.

Pour la branche, donnez à la capitale & à la gorge le quart du côté, comme au front, excepté que la capitale se porte extérieurement. Tirez de son extrémité au milieu du front total la ligne de défense; élevez-y du point de la gorge une perpendiculaire. Prolongez-la intérieurement de la moitié de sa longueur; & de ce point de prolongation, tirez la branche & le flanc en l'ouvrant de 105 degrés.

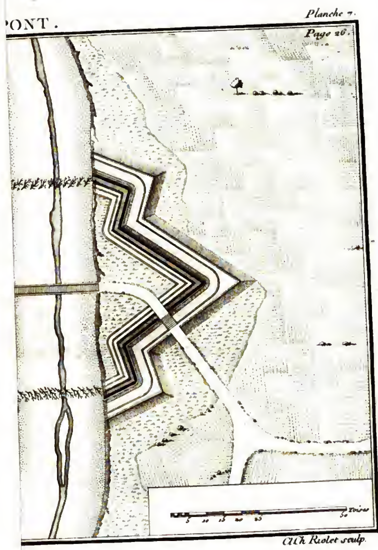
Comme cette figure diffère en plusieurs choses de ce qui a été exécuté ou publié jusqu'ici en ce genre, je l'accompagnerai de quelques réflexions.

Les flancs en sont très-grands; mais le terreplein restant assez étendu, & l'angle flanqué d'une ouverture suffisante, je ne vois rien en cela que d'avantageux. Ceux du front sont perpendiculaires sur les lignes de défense, pour ne pas trop diminuer des faces utiles par elles-mêmes, en ce qu'elles portent en avant un feu croisé. Les autres sont plus ouverts pour laisser plus de jeu au feu de l'extrémité de la branche.

L'inclinaison des branches est ce qu'il y a ici de plus particulier. J'en tire deux avantages; l'un, qu'en supposant le cours de la riviere en ligne droite, leur feu bat, à proportion de la distance, en avant d'une partie des demi-Bastions de la gorge; l'autre, que la défense du second flanc qui doit en raser les faces, est moins oblique.

Le second flanc devient par là plus court; mais

Page 26.



C.Ch Riolet sculp.



si l'on fait attention à la maniere dont son feu doit se compter, l'on verra qu'eu égard à la ligne rasante, son effet reste toujours le même.

Pour la seconde figure, tracez le front comme à la précédente : rétrécissez de chaque côté la gorge de l'ouvrage de la sixieme partie de son ouverture. Portez sur la branche deux de ces sixiemes ; & de ce point formant un angle de 120 degrés, tirez la face du demi-redent. Pl. VIII. fig. 2.

Cette méthode me paroîtroit préférable à l'autre si l'on n'avoit aucune protection à espérer d'au-delà de la riviere, en ce que les branches sont mieux défendues, & qu'il n'y a point de faces à ces fronts. Au reste l'angle flanqué des demi-Bastions est encore de 62 degrés 6 minutes d'ouverture, ce qui est suffisant.

L'on ne doit regarder ces différentes têtes de pont que comme des ouvrages bons seulement contre un coup de main, & d'une utilité presque momentanée, en ce qu'ils ne servent souvent que pendant quelques jours, ou tout au plus pendant le cours d'une campagne.

VII. Il en est d'un usage plus permanent, tels que ceux que nous construisons ordinairement devant Huningue & le Fort-Louis, & les ennemis devant Philisbourg au commencement d'une guerre contre l'Empereur, ou contre quelqu'autre Puissance de l'Empire.

Le seul auquel j'aie travaillé, est celui que l'on éleva en 1733 après la prise de Keel dans l'isle

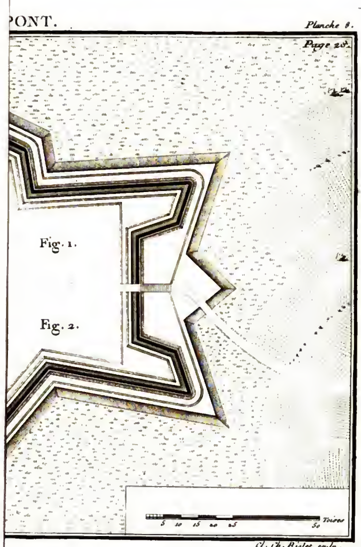
de Selingue. Je fus, en qualité de Chef de Brigade, chargé de partie de sa construction; mais je ne le traçai point: c'étoit un Ouvrage à corne. Je ne me souviens point assez de ses proportions & de la maniere dont ses branches étoient défendues, pour le citer ici en exemple.

L'on doit observer en général que comme ces petites Forteresses sont destinées à subsister jusqu'à la paix, & qu'elles n'ont souvent de secours prochain à espérer que de la garnison d'une Place voisine, elles doivent non-seulement être construites avec plus de solidité, mais encore fortifiées de maniere à soutenir une attaque plus en regle assez long tems pour être secourues de plus loin.

Celle qui couvroit en 1734 le pont de Philisbourg étoit un Ouvrage à corne de 45 toises de front; avec sa demi-lune, & dont les branches qui s'ouvroient en s'éloignant des angles saillans, étoient flanquées par deux demi-Bastions.

L'on se sert assez communément sur le Rhin d'une figure approchante. Si l'on jugeoit à propos d'employer en pareil cas l'une des deux constructions que je viens de donner, il faudroit, ou que le front en eût plus de 60 toises, ou faire les faces plus longues, sans quoi la demi-lune ne seroit pas assez bien défendue.

Comme ces ouvrages se tracent & s'exécutent d'ordinaire plus à loisir que les autres, l'on peut y employer tout ce que l'art de fortifier les Places fournit de plus convenable. En 1742 j'avois projetté pour le pont de Deckendorf la moitié d'un


Page 28.
Fig. 1.
Fig. 2.
5 10 15 20 25 50 Toises
Cl. Ch. Riolet sculp.

quarré, dont le Danube formoit la diagonale; mais des maladies épidémiques laissoient à peine assez de soldats en santé pour le service le plus indispensable. Cette figure est d'un grand développement & renferme d'ailleurs peu de terrein, circonstances qui jointes à quelques autres, me déterminerent à lui en préférer une dont je parlerai par les suites.

Ce demi-quarré étoit construit suivant la méthode de M. le Maréchal de Vauban, à l'exception que n'ayant point à craindre que la ligne de défense fût trop longue, je crus pouvoir en raccourcir les faces pour donner plus d'étendue aux flancs que je faisois, par les raisons que j'ai dites, perpendiculaires à cette ligne.

Le front du Polygone étoit de 60 toises, & c'est le moins dont celui de cette figure puisse être, même pour fortification de campagne. On en jugera comme moi, si l'on fait attention à la petitesse de ses flancs & de son terre-plein.

L'ouvrage dont on couvrit la tête du pont à Philisbourg, après la conquête de cette Place, faite en 1688 par Monsieur le Dauphin, étoit plus grand, mais à peu près semblable à celui-ci.

VIII. UN OUVRAGE quel qu'il soit, n'est fortifié qu'autant qu'il a des flancs; & l'on peut dans les différens cas dont on vient de parler, n'être pas toujours le maître d'en donner, au moins d'aussi étendus qu'on le voudroit, sans trop rétrécir la figure. La proximité d'un marais, d'un ruisseau,

d'un terrein trop bas, la néceſſité de profiter des parties les plus élevées, ſur-tout pour les ſaillans, ſans quoi l'on s'expoſeroit à être découvert le long des branches, peut-être même dans le terre-plein, ſont des obſtacles qu'il eſt ſouvent très-difficile de ſurmonter.

Cette réflexion m'a fait naître l'idée d'y ſuppléer par un moyen que j'avois déja propoſé à la Cour pour un uſage tout différent.

Il me paroît auſſi ſimple qu'avantageux ; c'eſt d'équiper deux bateaux, chacun de deux petites pieces de canon & du nombre de fuſiliers que l'on jugera convenable. Lorſque l'on ne trouve point de bateaux aſſez grands, l'on peut en attacher pluſieurs enſemble, & en former des pontons.

La manœuvre de cette machine s'exécutera comme celle d'un bac ordinaire ; c'eſt-à-dire, en faiſant paſſer ſur deux cylindres tournans, ou dans des anneaux qui tiendront à ſon bord, un cable dont un bout ſera arrêté au pont, & l'autre à une ancre jettée à quelque diſtance dans la riviere.

Si le cours n'en eſt guére ſenſible, au moins en cet endroit, les cylindres ou les anneaux ſeront attachés, l'un ſur un bord, l'autre ſur l'autre ; de maniére à faire prendre au côté du bateau la direction la plus propre à ſon uſage ; mais pour peu qu'il ſoit rapide, le bateau lui préſentera la proue, ſans quoi il courroit riſque d'être jetté au rivage. L'on peut, ſi on le juge à propos, y former un parquet de madriers, ou de planches redoublées.

Si l'attaque ſe fait avec du canon, ces flancs

mobiles ſe tiendront derriere la gorge de l'ouvrage,& ne paroîtront que lorſque l'ennemi ſera aſſez près pour les couvrir de ce qu'ils auroient à en craindre. Il y a même en cela un autre avantage, c'eſt celui de la ſurpriſe que l'aſpect imprévû de cette défenſe flottante cauſera aux aſſaillans. Si elle ne ſuffit pas pour les mettre en déſordre, elle rallentira du moins probablement leur ardeur.

L'on ſuppoſe en ceci que la riviere n'eſt point aſſez encaiſſée pour qu'on ne puiſſe au moins raſer la plaine de deſſus le fond du bateau, ou de la plate-forme que l'on peut y élever. J'eus en 1742 cette idée à Deekendorf; elle eſt praticable ſur preſque tout ce que j'ai vû du cours du Danube. L'année ſuivante en arrivant à Vormes, je la trouvai exécutée ſur le Rhin, mais d'une maniere moins parfaite, en ce que les bateaux étoient fixes.

Le plus de défenſe,& ſur-tout l'effet de la ſurpriſe, étoient les ſeuls objets que je m'étois propoſés à Deekendorf, où j'étois le maître, par l'uniformité du terrein, de donner à l'ouvrage la figure qu'il me plairoit. Je crois donc qu'on peut ſe ſervir de cet expédient ſans y être contraint par les circonſtances.

IX. Nous employons aſſez communément dans les Places ces bâtimens à d'autres uſages; l'on peut s'en ſervir de même en campagne; mais comme cette partie ne regarde les Ingénieurs, qu'autant qu'il faut qu'ils en ſoient prevenus pour

s'en garantir, je me contenterai d'appuyer ce que je dis de quelques exemples.

J'ai vû en 1710 ou 1711 à S. Omer des bateaux armés d'un canon dont l'affut étoit arrêté par un pivot sur lequel il tournoit. Il y avoit dans le même tems des galiottes sur l'inondation de Condé, & l'on en a construit en 1735 à Strasbourg. Enfin l'on n'ignore pas que quand les Impériaux sont en guerre contre les Turcs, l'on voit vers Belgrade des flottes entiéres de Saïques.

Les Autrichiens en avoient en Baviere; & comme la route de Nider-Altaich à Deekendorf est à travers une plaine découverte, assez étroite, & resserrée en quelques endroits par le Danube & la montagne, elles nous auroient probablement inquiétés dans la marche que notre armée fit le 18 Août 1742, si Monsieur le Comte de Thoring, qui, de concert avec Monsieur le Comte de Saxe, passa brusquement l'Isere à Pladling, n'avoit par cette manœuvre hardie, obligé Monsieur de Kevenhuller de porter toute son attention & toutes ses forces de ce côté. Les Saïques ne parurent que deux jours après. Elles se couvrirent, au nombre de dix ou douze, d'une isle qui est à l'embouchure de cette riviere, d'où elles canonerent nos gardes de cavalerie, & nous firent craindre pour notre pont. Les Hussards & les Pandoures inondoient la plaine. J'avois proposé dès le 30 du mois précédent d'élever une batterie dans cette Isle. On le fit, & l'on ne vit plus rien dans la plaine ni sur le Danube jusqu'à la nuit du

5 au

5 au 6 de Septembre que nous décampames pour nous joindre ſur la route de Boheme, à l'armée de Monſieur le Maréchal de Maillebois.

CHAPITRE TROISIEME.

I. *Exemples ſur la maniére de fortifier un Cimetiere.* II. *Une Egliſe.* III. *Un vieux Château.* IV. *Une Maiſon de Campagne.* V. *Attaque de la Maiſon de Campagne.* VI. *Autres inſtructions ſur les différens ſujets de ce Chapitre.*

I. INDÉPENDAMMENT des poſtes que ſuppoſent les ouvrages dont on a parlé dans les Chapitres précédens, il en eſt d'autres qui ne demandent ni moins d'attention, ni moins de connoiſſances. On les fortifie à proportion du tems, du monde, des moyens que l'on a & de l'uſage que l'on veut en faire. Je m'expliquerai mieux par des exemples.

Le premier Octobre 1742 étant partis au nombre de vingt & un Ingénieurs, pour nous rendre du camp de Brammerhof à Amberg, nous trouvames le lendemain à trois lieuës au deſſous de Tirſchenreit, une troupe aſſez nombreuſe de Huſſards, qui nous attendoit à l'iſſuë d'un Bois, & qui ſe contenta d'abord de nous cotoyer, apparemment pour nous mieux reconnoître.

E

. Notre escorte n'étoit que de trente-trois hommes de la Compagnie franche de du Limont; nous étions pour la plûpart assez mal en pistolets, & nos équipages étoient bien capables de jetter la confusion dans le reste de la troupe : cependant comme nous voulions avancer chemin, nous traversames un moment après le petit village de Pfaffenreit sans nous y arrêter.

A peine nous en fumes sortis, que les Hussards qui en avoient fait le tour, nous attaquerent vivement à coups de pistolets & de carabines; ce qui ne nous empêcha point de continuer notre route au petit pas & en bon ordre jusques vis-à-vis Miteldorf.

Il y avoit plus d'une heure que cette escarmouche duroit sans interruption; deux Ingénieurs, dont un blessé, étoient pris, un autre étoit blessé, ainsi que quatre soldats ou domestiques. Les ennemis n'avoient pas moins souffert que nous, mais ils ne se rebutoient pas; leur nombre pouvoit s'augmenter d'un moment à l'autre : & plus nous avancions, plus nous nous éloignions de tout secours. Ces circonstances nous déterminerent à nous jetter dans ce Village.

Nous vimes bientôt quel fond nous pouvions faire sur un pareil asyle. Nous n'y trouvames ni église, ni rien de fermé de murailles; ce lieu est un amas d'une douzaine de maisons de planches, ou de poutres de sapin couchées l'une sur l'autre, & assemblées aux encognures, suivant l'usage du pays. Nous avions donc tout à craindre du feu,

genre d'attaque peu humain, mais très-familier aux gens que nous avions en tête, & qui alléchés par une ſomme aſſez conſidérable qu'ils avoient trouvée en or ſur un des priſonniers, nous faiſoient aſſez comprendre que s'ils nous quittoient, ce ne ſeroit que pour revenir bien-tôt en plus nombreuſe compagnie.

Le parti que nous primes dans cet embarras, fut de faire reconnoître Vurz, village à demi-quart de lieue ſur notre droite, dans lequel nous appercevions un Clocher, & de nous y rendre.

Après en avoir examiné avec ſoin les différentes avenues, & les avoir barricadées avec des charriots dont nous enlevions une ou deux roues avec des troncs d'arbres, des échelles, &c. nous élevames de notre mieux une banquette le long du mur du Cimetiere où nous nous étions établis avec nos équipages; regardant l'Egliſe, dont on avoit crenelé la porte, comme une citadelle, & le Clocher comme un réduit qui devoit être notre derniere reſſource.

Deux maiſons de maçonnerie touchoient preſque notre enceinte; mais comme elles étoient bâties ſur un terrein plus bas, le haut de leur mur n'étoit pas plus élevé que celui qui nous ſervoit de parapet. Nous ne voulions point ouvrir ces murs; il falloit cependant communiquer à ces maiſons que nous ne pouvions nous diſpenſer d'occuper, tant pour éviter d'en être plongés, que pour nous donner quelques flancs. Dans cet embarras, nous nous aviſames de conſtruire des

communications en forme de ponts du haut de notre retranchement dans les toîts, & ayant barricadé les portes & les fenêtres du rez-de-chauſſée de ces bâtimens, nous y établimes des corps de garde.

J'ai cru pouvoir rapporter ce que nous fimes à cette occaſion, comme un exemple de ce que l'on doit faire pour des poſtes ſemblables. Au reſte ces précautions, quoique prudentes, furent inutiles. Les Huſſards ennuyés de nous guetter au paſſage, revinrent le lendemain à midi en grand nombre avec cent Pandoures; mais tout le ſecours que nous avions pu obtenir en écrivant de tous côtés pendant la nuit, ſe réduiſant à cinquante hommes de la même Compagnie, qui d'ailleurs n'avoient pas ordre d'aller plus loin, nous étions déjà de retour & en ſûreté à Tirschenreit lorſqu'ils parurent.

II. L'EGLISE de Vurz eut été ſans doute un poſte plus sûr que ſon Cimetiere; mais ſans compter que nous ne voulions pas abandonner nos chevaux, ni les y faire entrer, cette retraite demandoit des ouvrages que nous n'avions ni le tems, ni les moyens d'exécuter.

Quand on veut mettre une Egliſe en état de défenſe, il faut d'abord en couvrir les portes par des tambours de groſſes paliſſades jointives ou recouvertes de madriers. Les creneaux de ce retranchement doivent être élevés à ſix pieds au moins de hauteur pour que l'ennemi n'en puiſſe

tirer aucun avantage. Les terres d'un petit f ſſé dont on l'entoure ſervent à y former une banquette.

L'on crenele de même les portes & les murs, ou ſi la maçonnerie en eſt trop épaiſſe, l'on pratique les creneaux dans celle dont on maſque les fenêtres, à la hauteur la plus convenable ; ce qui ſuppoſe un échaffaudage qui doit regner ſur tout le pourtour du bâtiment, pour faciliter la communication d'un lieu à un autre.

Lorſque l'Egliſe eſt extérieurement en forme de croix, elle ſe flanque en partie elle-même ; ſinon la Sacriſtie flanque du moins un des longs côtés, & le tambour doit être diſpoſé de façon à produire le même effet ſur l'autre.

Il n'y a donc que le derriere du Chœur qui reſte abſolument abandonné ; l'on peut y ſuppléer ainſi qu'aux autres parties qui ſont dans ce cas, en perçant, comme on le verra à la fin de ce Chapitre, une ſeconde rangée de creneaux aſſez bas pour découvrir de près devant ſoi, ou plûtôt en pratiquant en-dehors des fenêtres ou du toît, & le plus haut qu'il eſt poſſible, de crainte du feu & de la fumée, de petits machicoulis de charpente.

Si le Clocher n'eſt point placé de façon à en tirer le même avantage que de la Sacriſtie, l'on s'en ſert au moins pour découvrir au loin ce qui ſe paſſe, & comme d'un réduit pour capituler, en cas que le ſecours n'arrive point à tems.

C'eſt à peu près de cette maniere que l'Egliſe

de Berg, village voiſin de Lauterbourg, a été retranchée pendant une partie de la guerre terminée par le Traité de Radſtat.

III. Les Chateaux de Campagne, les Maiſons aſſez ſpacieuſes & bâties ſolidement, ſont, par reſpect, & parce que l'on en tire communément plus d'avantages, des lieux à préférer aux Egliſes.

Je continuerai à m'expliquer en citant ce que j'ai vû. Cette maniere d'inſtruire flatte toujours l'Auteur, j'en conviens; mais elle réveille l'attention du Lecteur qu'elle délaſſe. Elle eſt même plus propre à faire impreſſion ſur ſa mémoire, en ce que l'on eſt d'ordinaire plus attentif au récit d'un fait qu'à de ſimples préceptes.

Le premier Château que j'aie eu ordre de reconnoître eſt celui de Naterberg ſitué à demi-lieuë de Deckendorf de l'autre coté du Danube.
Pl. IX. Ce ſont les reſtes d'une forteresſe conſidérable pour un particulier. Elle occupe ſur toute ſa largeur la partie la plus élevée d'une montagne à talut très-roide, dont le ſommet aſſez long, & baiſſant en pente ſur ſa longueur eſt étroit, & d'une largeur à peu près uniforme. Les bâtimens tombent en ruine, mais les murs d'enceinte ſont ſolides & bien conſervés.

Si l'on étoit chargé de mettre ce château en état de défenſe, voici de quelle maniere on pourroit s'y prendre.

L'on ne voit ſur le plan que j'en donne aucun

flanc à l'enceinte qui en renferme le tout, parce que dans la visite que j'en ai faite par dedans, je n'y en ai découvert aucun, peut-être faute d'avoir pu pénétrer dans des endroits embarrassés & à demi-comblés par la chûte des toîts & de partie des planchers; mais comme l'escarpement de la montagne supplée suffisamment de trois côtés à ce défaut, & que l'autre, c'est-à-dire, l'extrémité de l'esplanade, est peu étendu & muni d'un fossé, l'on auroit tort de s'en inquiéter.

Une circonstance plus essentielle est que les murs de l'avant-cour ont environ quinze pieds de hauteur, & ceux du Château plus de trente, & qu'ils ne sont pas crenelés.

L'on observera à ce sujet que cette petite forteresse ne peut, comme on l'a vû, être attaquée que par le front de l'esplanade, réflexion qu'ont faite ceux qui l'ont bâtie, au moins à en juger par les différens murs qu'il faut ou percer ou franchir de ce côté avant que de s'en rendre le maître.

Il suffiroit donc d'établir aux deux angles de derriere du Château, deux échafaudages assez élevés pour découvrir par dessus l'enceinte ce qui se passe, & disposés de maniere à flanquer au besoin ces trois côtés.

A l'égard des principaux murs du front, c'est-à-dire de ceux du Château, de la fausse braye & de l'avant-cour, il faudroit, ainsi qu'aux tours qui les flanquent, y faire les banquettes, les plates-formes & les créneaux nécessaires, & percer dans les lieux les plus convenables, des ouvertures assez

grandes pour ſervir d'embraſures à quelques petites piéces de canon.

L'on ne pourroit d'ailleurs ſe diſpenſer de relever en pierres ſéches, ou de fermer en paliſſades, les brêches de l'enceinte de l'eſplanade, de paliſſader le fond de ſon foſſé, de fraiſer le parapet de terre, &, dès que l'ennemi commenceroit à paroître, de couper & d'embarraſſer le chemin par des abattis.

Si ce poſte étoit ainſi réparé, & qu'il fût d'ailleurs pourvû du néceſſaire, 300 ou 400 cens hommes ſeroient en état d'y ſoutenir un ſiége.

IV. Le premier Août de la même année 1742, j'eus ordre d'aller fortifier le château d'O, maiſon de campagne ſituée entre Deckendorf & Regen, dont elle n'eſt éloignée que d'une lieue.

Les ouvrages que j'y fis ne ſont conſidérables ni par la ſingularité, ni par la dépenſe. Ce ne ſont, à proprement parler, que des minuties; mais l'action dont on parlera, prouve que ces minuties ſuffiſoient, & le détail en eſt aſſez grand pour être de quelqu'utilité à un Ingénieur tel que je le ſuppoſe toujours, c'eſt-à-dire, qui n'a que peu ou point d'expérience en ce genre.

Pl. X. Ce château occupe le ſommet d'une eminence formée en langue de terre, dont l'accès eſt impraticable d'un côté & très-difficile des deux autres. Le plan que j'en donne, & qu'il eſt bon de voir en liſant ce qui ſuit, expliquera le reſte.

Ma premiere attention fut de maſquer les portes

AU.

NATERBERG,
Chateau pres Deckendorf.

Cl. Ch. Riolet sculp.

portes par des tambours de ſapins, ſerrés l'un contre l'autre, élevés extérieurement de 8 à 10 pieds, ſuivant ce que je voyois être néceſſaire pour me couvrir des hauteurs voiſines, & crenelés d'environ 3 en 3 pieds.

Ces tambours, dont les côtés faiſoient face à ce qu'ils devoient battre, avoient une banquette, & celui de la grande porte, la ſeule qui ne fût pas condamnée, une barriere de madriers crenelés.

L'arriere-cour & la grange ne communiquoient à leurs tambours que par des guichets aſſez bas pour n'être point découverts du dehors.

Toutes les ouvertures extérieures élevées à moins de 9 ou 10 pieds au-deſſus du rez-de-chauſſée, furent en même tems murées pour ſe garantir du feu, expédient ordinaire des ennemis que l'on avoit à craindre. Nous ne manquions pas de madriers; j'ordonnai qu'on en maſquât enſuite les autres fenêtres juſqu'à 6 pieds au-deſſus du plancher, & qu'on y pratiquât des creneaux, ainſi qu'aux portes.

Telles furent les précautions générales que je pris; voici les obſervations locales qu'il y avoit d'ailleurs à faire.

Le pignon de la petite grange & tous les murs de la grande étoient de bonne mâçonnerie, & nos tambours défendoient d'ailleurs aſſez bien ce front, le ſeul dont l'accès fût aiſé.

Le côté qui donne ſur la riviere étoit fermé de murs ſolides & hauts; il n'eſt d'ailleurs acceſſible

que vis-à-vis le pont, & il étoit flanqué par les latrines, la tour ſuivante & le tambour voiſin de cette tour.

Il n'y avoit rien à craindre pour les derrieres & les côtés de la braſſerie bâtis avec ſoin ſur un roc eſcarpé.

De-là juſqu'au pavillon, & du pavillon à la petite grange, la cour eſt fermée d'un mur de ſix à ſept pieds de hauteur, le long duquel on éleva une banquette. Ce côté plus foible que le reſte devoit être flanqué de quelques creneaux dont je recommandai de percer ces bâtimens.

De la braſſerie juſqu'au pavillon, la rampe du côteau eſt très-roide; elle l'eſt moins enſuite. Le jardin eſt fermé extérieurement par un mur de planches clouées ſur des poteaux; j'ordonnai de l'abattre, ainſi qu'un mur de pierres ſeches de 3 pieds de hauteur, qui ſéparoit les terraſſes, & qui pouvoit ſervir de parapet à l'ennemi en mettant un genou en terre.

Je recommandai de plus de rabattre en glacis ces deux terraſſes, & de couper ou d'applanir tout ce qui pouvoit empêcher de découvrir au loin.

La petite grange, par où je finis la deſcription de l'enceinte, étoit ſans contredit l'endroit le plus dangereux, en ce que trois de ſes murs étoient de planches. Je craignois d'ailleurs que l'ennemi y mettant le feu, il ne ſe communiquât à la grande, beaucoup plus élevée, mais couverte de bardeaux ou de tuiles de bois.

Je propoſai, en rendant compte de ma miſſion,

de l'abattre, & de fermer ce vuide par un tambour de même construction que les autres, & tourné de maniere à flanquer les parties voisines. Je l'aurois fait de mon chef, si l'objet qu'on se proposoit étant de faire dans ce château un entrepôt de fourages, il n'avoit falu conserver des lieux propres à le dérober à la vûe de l'ennemi dont on n'étoit pas le maître de l'éloigner assez.

L'expédient auquel j'eus recours, fut d'appuyer un parapet de terres bien battues, au mur qui donne sur le jardin, & de doubler celui où l'escarpement ne permet pas d'en faire de même, d'un mur de briques maçonnées en mortier de terre grasse.

Si je me suis expliqué aussi clairement que je le souhaite, l'on voit que le côté du jardin étoit le seul qui pût être forcé sans canon; mais en supposant que l'ennemi eût franchi le mur qui le forme presqu'en entier; j'ose dire qu'il n'en eut guére été plus avancé.

En élevant du côté de la cour un nouveau tambour marqué sur le plan, & démasquant quelques vieilles portes, j'avois ouvert & assuré à travers les écuries une communication de la grande grange & de son tambour avec le château. Il étoit très-possible de la prolonger par une file de grosses palissades jointives jusqu'à la brasserie, mais c'étoit une augmentation considérable de travail; il falloit d'ailleurs percer un mur, ce qui n'étoit pas sans inconvénient, & la brasserie fort élevée & solidement bâtie, étoit très

en état de se passer de ce secours.

L'on a vû que toutes les fenêtres, toutes les ouvertures des bâtimens étoient déjà ou devoient être fermées à une hauteur convenable, & crenelées. Il suffit de jetter les yeux sur le plan, pour être convaincu que l'ennemi le plus opiniâtre ne pouvoit tenir dans une cour croisée de tant de feux.

V. UNE RELATION succincte de ce qui se passa peu de jours après fera mieux sentir l'utilité de ces différentes précautions.

Le 9 du même mois après midi, ce Château fut investi par environ 800 hommes, tant de la garnison de Passau, que du camp de M. de Kevenhuller. Ce corps étoit composé de 400 Grenadiers, auxquels on avoit joint des Pandoures & quelques Hussards.

M. Darmeville Capitaine Commandant d'un bataillon de Picardie, occupoit avec 50 Fusiliers ce poste, dans lequel s'étoient jettés, de Regen, la compagnie franche de Romberg, & 80 Dragons de celle de Jacob, qui étant prisonniers de guerre ne firent aucun service. Le Commandant François fut sommé plusieurs fois de se rendre à des conditions honorables; on en vint même jusqu'à lui envoyer un otage pour qu'il pût faire reconnoître le nombre & l'espéce des troupes dont il étoit investi. Monsieur de Poussac Capitaine au Régiment de Normandie, dont étoit le détachement, fut chargé de cette commission. Il trouva

effectivement les 400 Grenadiers dont on a parlé en bataille derriere un rideau voisin ; mais ni cette circonstance, ni l'embarras que tant de Chevaux causoient dans un si petit espace, ni les inconveniens à craindre de la quantité des fourages entassés ou répandus dans la cour, ne purent ébranler la résolution de ces braves Officiers.

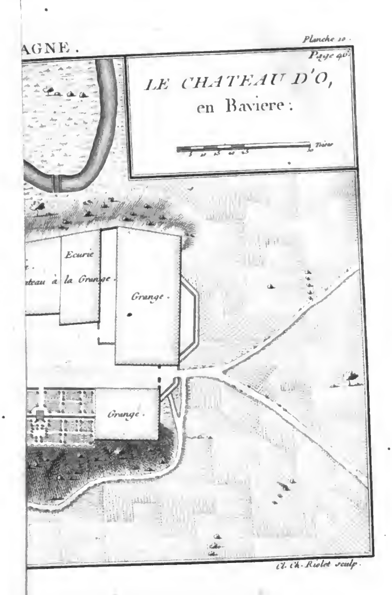
La vue des tambours qui le couvroient presque en entier empêcha de songer au front du plus facile accès. L'attaque se tenta d'abord vis-à-vis du moulin que les ennemis brûlerent ; leur dessein étoit vrai-semblablement de grimper à couvert du pignon de la brasserie pour se glisser le long du mur de clôture, mais ayant éprouvé que la rampe étoit trop roide & le pavillon crénelé, ils se porterent bientôt du côté le plus foible, c'est-à-dire vers le Jardin, où l'on n'avoit du moins qu'un de ces obstacles à surmonter. Les assiégés sans s'épouvanter du bruit ne tiroient qu'à propos & par ordre du Commandant. Ils culbuterent successivement quelques Pandoures, qui soutenus de leur mousqueterie, s'efforcerent pendant la nuit de mettre le feu à la petite grange avec des torches attachées à de longues perches. Ce mauvais succès découragea les autres ; enfin à une heure du matin, les ennemis ne pouvant ni brûler ce bâtiment, ni jetter par leurs fréquentes décharges la confusion dans nos troupes, se retirerent à quelque distance, pour concerter apparemment de quelle maniere ils s'y prendroient pour mieux réussir.

La chose étoit difficile sans canon, & M. le Comte de Saxe qui avoit pris le jour même de l'attaque le commandement de l'armée, ne leur donna pas le tems d'en faire venir. Ce Général bien informé de ce qui se passoit, avoit ordonné pour le lendemain sur sa gauche un fourage général, où il marcha en personne. Sous ce prétexte, il avoit détaché par des chemins différens deux corps d'Infanterie & de Dragons qui dégagerent ce poste, & qui auroient enlevé, ou écrasé les 800 hommes qui l'attaquoient, si trop d'ardeur n'avoit empêché de se conformer exactement à l'ordre de ne paroître qu'en même-tems pour leur couper le chemin de la retraite.

VI. Si mon dessein n'étoit que d'exposer mes propres idées & de parler des ouvrages que j'ai fait exécuter en ce genre, je n'aurois peut-être rien à ajouter ici ; mais comme mon objet est tout différent, je finirai ce chapitre par un recueil d'expédiens & d'observations tirés sommairement d'un Auteur d'autant plus éclairé, qu'il s'est trouvé dans le cas d'en faire usage.

1°. M. de Folard, seul qui ait écrit sur ces matiéres, préfère les murs de briques, & entre ceux-ci, les moins épais, aux murs de pierres & de moëlon, parce que le canon ne fait que son trou dans ceux-là, & que dans la pierre, où il fait de plus grandes ouvertures, l'on a d'ailleurs plus d'éclats à essuyer.

2°. Il recommande de se précautionner avec


LE CHATEAU D'O,
en Baviere:
Toises
Ecurie
teau à la Grange.
Grange.
Grange.
Cl. Ch. Riolet sculp.

ſoin contre le feu; & conſéquemment, ſi le bâtiment à mettre en défenſe eſt couvert de chaume ou de planches, de jetter la couverture à bas, & de brûler ſur le champ le chaume, de crainte que l'ennemi ne s'en ſerve pour nuire. A l'égard des planches dont il ne parle pas, on trouvera aſſez à les employer.

3°. Il propoſe de boucher la porte, ſur-tout ſi elle eſt grande, avec un ou deux arbres garnis de toutes leurs branches coupées & aiguiſées par les bouts, *ce qui vaut mieux*, dit-il, *que la porte la mieux barricadée.* Cela eſt bon en effet, mais je ne vois pas pourquoi il aime mieux en laiſſer les batans ouverts, comme il l'explique enſuite très-clairement, que de les creneler. Il ne dit rien des fenêtres.

4°. Il veut que les créneaux du bas, qu'il ouvre de 3 ou 4 pouces de largeur, & qu'il éleve de 7 pieds & demi ou de 8 pieds au-deſſus du rès-de-chauſſée, pour que l'ennemi n'en puiſſe faire uſage, ne ſoient qu'à 2 ou 3 pieds de diſtance l'un de l'autre, afin qu'on ne puiſſe eſcalader le toît ſans en être découvert. Il recommande ſur-tout d'en percer aux angles.

5°. Indépendamment de ces créneaux; il en propoſe d'autres percés deſſous & dans les intervalles à un pied ſeulement de terre, creuſant pour pouvoir s'en ſervir, à 2 pieds & demi du dedans du mur une tranchée large de 6 pieds & profonde de 3. L'on voit par ce moyen les jambes de l'aſſaillant, qui étant proche & baiſſé, pourroit

n'être pas découvert des ouvertures supérieures. Cela est bien imaginé ; je voudrois seulement pour plus grande précaution, que le creneau fût à fleur de terre, & de plus, que ce ne fût qu'un trou d'environ 6 pouces de hauteur. Il ne seroit pas même nécessaire que la tranchée fût plus profonde, parce qu'on pourroit tirer un genou en terre. La banquette des creneaux supérieurs, sous laquelle on se place ainsi, doit en ce cas être de planches.

6°. Dans la crainte où il est que l'ennemi ne gagne le toît qu'il suppose ici de tuiles, il s'échafaude de maniere à pouvoir le défendre par des ouvertures qu'il y a pratiquées.

7°. Il avertit de faire provision de pierres pour les jetter, sur-tout vers les angles, qui sont les endroits où l'ennemi doit sapper de préférence.

8°. Si l'on est obligé, faute de monde ou autrement, d'abandonner le bas, il faut, selon lui, se mettre en état d'empêcher l'ennemi d'y entrer : l'on doit pour cela faire au plancher, sur-tout vers la porte, des trous qui servent de meurtrieres ; cet expédient est un de ceux dont M. le Comte de Saxe, aujourd'hui Maréchal de France, se servit, lorsqu'il se défendit toute une nuit dans une hôtellerie de campagne avec 18 hommes, contre un détachement de 200 Dragons & de 600 Chevaux Polonois, qui ne purent, quoique blessé, ni le forcer ni le prendre.

9°. Lorsqu'on ne peut même occuper qu'une partie des chambres hautes, M. de Folard propose d'ouvrir

d'ouvrir en plusieurs endroits le plancher de celles qu'on abandonne, ou du moins de le couper devant les portes un peu plus que de leur largeur, pour que cette ouverture serve comme de fossé ; mais il est bon, ce me semble, d'avoir l'œil dessus, de crainte que l'ennemi ne monte par-là avec des échelles.

10°. Enfin quand les portes sont minces, & qu'on entreprend de les percer à coups de hache; il veut que l'on s'en éloigne de quelques pas pour tirer à travers, en visant à l'endroit où se fait le bruit. C'est ainsi qu'il en usa en 1705 en Italie à la défense de la cassine de la Bouline, devenue célebre par cette action.

Le Lecteur s'apperçoit sans doute que la plûpart de ces préceptes conviennent également aux différens articles de ce Chapitre ; ainsi en y ajoûtant ce que j'ai dit dans chacun en particulier, l'on aura je crois, peu de chose à desirer sur cette matiére.

J'y joindrai cependant quelques réflexions ; c'est sur l'attaque, objet que l'on ne peut se dispenser d'avoir en vue lorsque l'on travaille à favoriser la défense. En supposant le poste en état, qu'il est suffisamment garni de monde, & que l'ennemi n'a point de canons, il est réduit, comme M. de Folard l'observe, à escalader le toît, à sapper les murs, ou à y faire bréche avec une poutre suspendue entre quatre poteaux en forme de belier : or j'avouerai naturellement qu'il ne me paroît pas possible qu'aucun de ces moyens réussisse,

à moins que la poudre ne manque, ou que la tête ne tourne à ceux qui se défendent.

L'on n'a donc à craindre, selon moi, que le feu & la fumée, moyens dont il est bien difficile de se parer, si l'on est forcé d'abandonner le bas du bâtiment, que l'on doit par cette raison, défendre de préférence.

Mais si l'assaillant a quelques pieces de canon de six ou de huit livres de balle, comme le demande l'Auteur que je cite, & que pour battre les murs en toute sûreté, il s'établisse hors de la portée du fusil, je ne vois pas qu'il soit prudent de s'opiniâtrer contre un feu dont on est certain d'être écrasé sans pouvoir y répondre. J'en excepte cependant le cas où l'on est sûr d'un secours prochain, & sur-tout celui où l'on a ordre de se défendre jusqu'à la derniére extrémité.

Au reste on ne doit point oublier pour concourir à la défense des portes, & même pour flanquer les murs, de se pratiquer des machicoulis de charpente dont j'ai déjà parlé. C'est de-là que l'on doit faire usage du magasin de pierres; mais j'avoue que craignant plus le feu que la sappe, j'aimerois mieux encore un magasin d'eau.



CHAPITRE QUATRIEME.

I. *Des Bourgs ou autres lieux considérables à fortifier.* II. *Avantages & désavantages, eu égard à la situation;* III. *Eu égard à la disposition & à la construction des maisons.* IV. *Inconvénient de la grandeur du circuit.* V. *Moyen d'y remédier en certain cas.* VI. *Inconvéniens presque toujours insurmontables.* VII. *Des lieux à retrancher pour un jour de bataille.* VIII. *Communication à établir d'un poste à un pont: premier exemple.* IX. *Second exemple.*

I. DIFFÉRENTES circonstances, telles que la nécessité d'éloigner les ennemis, d'assûrer ses communications, de mettre à l'abri de toute surprise un corps de troupes dans des quartiers d'hiver ou de rafraichissement, obligent assez souvent à fortifier des lieux beaucoup plus spacieux que ceux dont nous avons parlé jusqu'ici.

Un Ingénieur doit en ce cas commencer par examiner soigneusement la situation du lieu, la nature de ses environs, la disposition & la construction de ses bâtimens, l'étendue de son circuit, ce qu'il peut contenir de troupes, c'est-à-dire, ce que l'on peut, suivant la saison, y camper, ou y loger de monde.

Il doit ensuite reconnoître lui-même avec soin

à quelle diſtance ſont les bois les plus voiſins; ſi les chemins en ſont actuellement aiſés, ou du moins praticables; le nombre & l'eſpece d'ouvriers & d'outils, & le nombre de voitures & de bêtes de tirage ſur leſquels il peut compter; enfin quels ſont les autres ſecours qu'il peut attendre de l'endroit même, ou de ceux qui ſont à portée.

L'on voit que ces attentions ſont preſque toutes également indiſpenſables. Un village, les villes même dominées de près, telles que Donavert & Deckendorf, ne peuvent preſque jamais être que de très-mauvais poſtes. Un précipice en toute ſaiſon, &, excepté pendant de fortes gelées, une riviere à bords eſcarpés, une inondation à former, un marais impraticable, un terrein bas & entrecoupé de foſſés, ſuppléent avantageuſement, s'ils ſont à une diſtance convenable, à une partie des retranchemens à faire : c'eſt donc autant de rabattu ſur les ouvrages qu'il faut élever & défendre au beſoin, & voilà l'un des points les plus eſſentiels; car l'on n'a communément dans ces occaſions d'autres travailleurs que ceux que l'on tire des troupes deſtinées à les garder, & l'on regle le nombre de celles que l'on y envoie ſur ce que le lieu peut en contenir.

Quand on enveloperoit le poſte entier d'un retranchement continu, un ſimple foſſé, s'il n'eſt profond & rempli d'eau, eſt rarement un obſtacle aſſez fort pour arrêter l'ennemi. Il eſt donc toujours utile & ſouvent néceſſaire de paliſſader ou

de fraiser : d'ailleurs il faut des ponts & des barrieres, ce qui suppose des bois, des voitures, des ouvriers & des outils.

II. Quelque important que soit un tel secours, je sçais que l'on est quelquefois obligé de s'en passer. L'on peut même y suppléer, au moins en partie, par des moyens dont on parlera au Traité de Construction que j'ai annoncé; ainsi l'essentiel se réduit aux premiéres observations.

Il est des lieux situés si avantageusement qu'ils semblent faits pour être retranchés. Tels sont ceux qui sont bâtis sur une croupe escarpée, ou qui occupant un coude ou un confluent de rivieres non guéables, sont naturellement inaccessibles sur la plus grande partie de leur pourtour.

Il en est au contraire qui par des défauts auxquels on ne peut remédier, doivent être absolument rejettés comme incapables de toute défense. Tels, entr'autres, ceux qui sont dominés de près par des hauteurs dont on ne peut se défiler ni se couvrir dans les parties exposées à l'attaque.

Cette maxime est par elle-même d'une vérité évidente; mais il faut faire attention aux circonstances dont elle est accompagnée. Que la partie dominée soit, par exemple, inaccessible, & que du côté de l'attaque l'on soit couvert par les maisons, l'on voit que l'on n'en est guére moins en état de se défendre, puisque quelques petits postes suffisent aux endroits où l'on est vû; qu'il est facile en les blindant, de les mettre à l'abri du danger,

& même d'assurer leur communication par quelque bâtiment voisin.

C'est ainsi que j'avois projetté d'établir un poste dans le Cimetiere du fauxbourg de Deckendorf, situé au pied d'un Calvaire élevé presque à pic, mais couvert en partie par l'Eglise; sa destination étoit uniquement de contribuer à assûrer la communication du fauxbourg à la ville, & de la ville au Danube.

III. Un Village situé dans un terrein sec & uni, tel qu'on ne puisse en tirer aucun avantage, est rarement propre à l'usage dont il s'agit.

Ce que l'on cite ici comme un défaut essentiel, est, à parler en général, une circonstance à desirer pour une place de guerre ; mais quoiqu'il soit également question de fortification dans l'un comme dans l'autre de ces cas, ils sont d'ailleurs très-différens. Dans l'un, l'on travaille à loisir & avec les moyens convenables ; dans l'autre les momens sont comptés & les moyens toujours bien bornés.

L'on a donc besoin de tirer du lieu même des secours qui abrégent l'ouvrage. Ils sont, comme je l'ai fait pressentir, de différente espèce. La disposition des bâtimens & leur construction fournissent quelquefois le même avantage, qu'une heureuse situation.

Lorsque j'arrivai à Donastauf, au commencement de Septembre 1742, je trouvai quelques officiers des deux bataillons qui y étoient, occupés

à retrancher ce Bourg. Le Château dont on ne pouvoit eſpérer d'autre ſecours, faute de créneaux & d'échafaudages, couvroit en partie de la hauteur. Un calvaire fort étendu & fermé de murs, & la contiguité de la plûpart des maiſons abrégeoient très conſidérablement le travail. J'étois occupé d'ailleurs & je n'avois qu'un Ingénieur avec moi ; j'aidai ces officiers de quelques conſeils, & ils réuſſirent ſi bien que peu de jours après, ayant reçu avis que l'ennemi paroiſſoit ſe diſpoſer à nous attaquer, nous nous trouvames en état de nous bien défendre.

Lorſque les maiſons, quoique ſéparées les unes des autres en plus d'endroits, ne forment point une figure trop allongée, & qu'elles ſont comme dans les Evêchés, bâties & couvertes de maniere à ne pas craindre le feu, l'on peut encore en tirer parti, puiſqu'il n'y a qu'à les créneler, & à élever dans les intervalles, des retranchemens flanqués par eux-mêmes, ou par ceux de ces bâtimens qui avancent le plus en dehors. C'eſt, comme on le verra, ce que j'avois propoſé pour une partie du fauxbourg de Deckendorf.

Mais ſi les maiſons ſont de bois, comme en Baviere & en Boheme, ou de terre & couvertes de chaume, comme en Flandre, elles ne peuvent ſervir que d'habitation, & ſont d'ailleurs beaucoup plus dangereuſes qu'utiles.

IV. La grandeur du circuit ajoute à cet inconvenient, & en forme quelquefois par elle-

même un insurmontable eu égard aux circonstances.

Je me suis trouvé dans ce cas à Pilsting, bourg situé en-deçà de l'Isere à demi-lieuë de Landau. Sa position avoit fait projetter d'y mettre des troupes en quartier, & l'on se confirma dans cette résolution dès que l'on sçut que les Autrichiens s'étoient emparés de cette place.

Je fus détaché de l'armée le 14 Novembre ; c'est-à-dire, deux jours après sa reddition;& ayant reçu ordre de retrancher le bourg, je l'examinai soigneusement.

Pl. XI. J'y reconnus bientôt la plûpart des différens défauts dont j'ai parlé. Il n'est dominé de nulle part, ses environs sont même presque partout marécageux & entrecoupés de quelques fossés d'écoulement : mais l'hiver est rude & long en Baviere, cette saison approchoit, l'on ne pouvoit donc compter sur des avantages de nature à cesser aux premieres gelées.

D'ailleurs de soixante-dix maisons dont Pilsting étoit composé, sept seulement étoient en maçonnerie & toutes les autres en bois.

Il falloit conséquemment se résoudre à le retrancher en entier, ou du moins à en fortifier le pourtour par des ouvrages tels que ceux dont on parlera, ce qui n'étoit pas même praticable.

Cette nouvelle difficulté provenoit de ce que les maisons étant presque toutes isolées par des cours & des jardins, leur contour, quoiqu'elles bordassent quatre rues différentes, ne pouvoit se réduire

réduire à moins de huit cens cinquante toises.

J'avois reconnu que ce lieu ne pouvoit fournir de logement qu'à un bataillon, & l'on voit que ce nombre de troupes n'auroit suffi ni à le fortifier, ni même à le défendre.

Cette seule raison étoit sans réplique, mais j'aurois eu d'ailleurs bien de la peine à rassembler les palissades nécessaires. Le Rindal, petit bois éloigné d'une lieuë vers Straubing, ayant été entiérement coupé, l'on auroit été obligé d'en tirer de plus loin, & le peu de chevaux & de bœufs que les Autrichiens avoient laissés dans ce canton, ne pouvoit suffire, sur-tout eu égard aux mauvais chemins & au mauvais état de ces attelages.

Ainsi quoique le Cimetiere fût spacieux & fermé d'un bon mur; qu'il fût aisé d'y pratiquer des communications avec trois maisons de maçonnerie & deux de bois qui y touchent, l'ennemi ne pouvant traverser assez-tôt celles de bois, s'il y met le feu, pour ne pas laisser le tems d'être secouru, ou du moins de barricader l'ouverture que l'on a faite: comme ce poste particulier, bon pour derniere ressource, ne décidoit rien, en ce que l'on ne pouvoit en faire usage sans abandonner avec le bourg, les malades, les subsistances & les équipages, je n'hésitai point à conclure que Pilsting n'étoit susceptible en entier d'aucune fortification.

V. IL y a des circonstances qui obligent de sacrifier l'intérêt du particulier au bien général;

il y a même des guerres cruelles où la néceſſité de la repréſaille, force en quelque maniere à des dévaſtations qu'elle autoriſe : conjonctures bien triſtes & dont un Ingénieur ne doit jamais ſe prévaloir ſans des ordres précis qu'il lui convient très-rarement de demander.

L'on voit que je veux parler de ces occaſions où l'on détruit les parties embarraſſantes, pour conſerver, avec beaucoup moins de travail, celles dont on a beſoin. Si nous avions été dans ce cas à Pilſting, & que la partie ramaſſée du Bourg eût ſuffi pour l'objet que l'on ſe propoſoit, tout devenoit facile, ou du moins très-poſſible.

En raſant les maiſons qui s'étendent le long des chemins de Straubing & de Deckendorf, l'on reſſerroit l'enceinte de plus de 200 toiſes, c'eſt-à-dire environ du quart, & l'on perdoit peu de logement.

C'étoit déjà beaucoup ; cependant comme le développement du reſte paroît encore un travail bien conſidérable pour un ſeul bataillon foible, comme ils le ſont toujours à la fin de la campagne, & preſſé peut-être, par le départ inopiné des troupes voiſines, de ſe retrancher promptement; je crois que l'on peut en ces occaſions recourir à l'expédient que je vais propoſer.

C'eſt après avoir déterminé la figure de l'enceinte de la maniere la plus convenable, d'élever aux angles, des Redoutes en forme de Baſtion, dont les feux croiſés ſur les intervalles, raſent réciproquement les faces de ces petits ouvrages.

La planche achevera de déveloper ma pen- Pl. XI.
ſée. Cinq des côtés du Polygone extérieur ſont chacun de 100 toiſes ; on peut leur en donner juſqu'à 120, & même juſqu'à 130. La perpendiculaire eſt d'un douzieme du côté. Les faces ſont de 12 toiſes, & les flancs perpendiculaires aux lignes de défenſe.

Le ſixieme front a près de 150 toiſes de longueur, mais c'eſt le mieux défendu en ce que les faces y ſont raſées de près de l'enceinte du Cimetiere, & que les deux murs de cette enceinte les plus avancés vers la campagne, ſont raſés de même par les flancs des demi-Baſtions voiſins.

L'on voit aſſez que cette figure n'eſt qu'un Polygone fortifié preſqu'à l'ordinaire, dont on ſupprime les courtines. Des redents auroient bien l'étendue que je donne aux Redoutes qui en tiennent lieu ; j'épargne donc ces courtines en entier, c'eſt-à-dire, plus de 420 toiſes courantes de travail, de maniere qu'en comptant ſur 50 toiſes de dévelopement pour chaque Redoute, 720 toiſes de lignes que l'on auroit à faire, ſe réduiſent ainſi à 300.

A l'égard de la défenſe, 50 hommes dans chacun de ces poſtes, autant dans le Cimetiere, & le reſte du bataillon avec les Grenadiers en bataille dans les lieux le plus à portée de les ſoutenir au beſoin, peuvent ſuffire.

Je ne me ſouviens pas que cette idée ait été exécutée, ni même propoſée. Elle eſt cependant ſi ſimple que je ne ſçais ſi elle eſt nouvelle. Quoi

qu'il en ſoit, elle peut être très-utile, au moins en certains cas.

Après avoir détaillé ce que je lui connois d'avantages, il eſt juſte de rechercher ſes défauts. Dans un quartier non fermé, tel que celui-ci, le ſoldat peut ſe débander pendant la nuit; les payſans peuvent avoir des communications dangereuſes; une troupe déterminée peut enfin percer par les intervalles.

C'eſt au Commandant, c'eſt à l'Ingénieur chargé du projet, à examiner s'il peut mieux faire, eu égard au tems & au nombre des travailleurs. De cette maniere un poſte eſt bientôt en état de défenſe, ce qu'on ne peut eſpérer qu'avec beaucoup plus de monde, en ſuivant la méthode ordinaire. Cet avantage eſt ſolide & réel; d'ailleurs rien n'empêche, quand on a pourvû au plus preſſé, d'achever de fermer l'enceinte, ſoit par un parapet de terre, ſoit par des abattis ou d'autres eſpeces de barricades.

VI. Quel que soit le nombre & la diverſité d'expédiens que l'expérience & l'imagination ſuggerent, l'on trouve quelquefois en plaine, comme au pied des montagnes, des lieux dont on ne peut tirer aucun parti.

La plûpart des villages ſont même dans ce cas. Les maiſons s'étendent ordinairement le long d'un ou de deux chemins qui les traverſent. Le reſte n'eſt que cours, vergers & jardinages fermés d'une mauvaiſe haye, d'un foſſé étroit ou d'un


TIFIER .
Planche 11.
Page 60.
Chemin de Landau
Cl. Ch. Rolet sculp.

mur de terre, de pierres ſeches ou de bois, ce qui rend le circuit extrêmement grand, à proportion du nombre d'habitations.

Tel eſt, par exemple, Schleitel en-deçà de la Loutre, qui uniquement compoſé en ligne droite de deux rangs de maiſons iſolées, & même aſſez éloignées les unes des autres, eſt au moins auſſi long que Straſbourg, en y comprenant la citadelle.

Lorſque les maiſons ſont bâties ou couvertes de matieres combuſtibles, c'eſt, comme on l'a déjà dit, un obſtacle de plus. Je les trouvai réunis à Biſchofsmais village ſitué à trois quarts de lieuës en-deçà du château d'O, & deſtiné de même au dépôt des fourages. Le Cimetiere, reſſource ordinaire en pareil cas, ne pouvoit, eu égard à la diſtance, protéger ni défendre les granges; d'ailleurs étant étroit & borné ſur preſque tout ſon contour par des maiſons de bois qui le dominent, je vis que l'ennemi fuſilleroit, ou brûleroit à ſon choix, ceux qui entreprendroient de s'y maintenir.

J'examinai donc ce village ſuivant l'ordre que j'en avois, mais je n'y fis rien, parce qu'il ne me paroiſſoit pas poſſible d'y rien faire; de maniere que le Lieutenant que nous y laiſſames avec 30 hommes ne dut qu'à lui-même ſon ſalut & celui de ſa troupe. Pendant l'attaque du Château quelques coureurs ayant paru, apparemment pour reconnoître, il prit le ſeul parti qu'il eût à prendre; ce fut de ſe retirer dans l'Egliſe, d'en barricader

les avenues, & de travailler aux créneaux & aux échafaudages dont je lui avois fait connoître l'utilité. Le hafard favorifa ces précautions & fauva le dépôt. Vingt Volontaires qui efcortoient un petit convoi de pain envoyé à M. de Graffin fur la frontiere de Boheme, trouvant les paffages fermés, fe joignirent à lui. Ils avoient avec eux deux tambours : l'Officier profita de la circonftance. Il leur ordonna de battre en même-tems à l'heure ordinaire la retraite de l'Infanterie & celle des Dragons; & ce fut peut-être cette rufe qui fit différer à l'attaquer jufqu'après la prife du pofte principal, qui comme on l'a dit, ne put être forcé.

VII. L'on a vu par les différens exemples que nous venons de rapporter que les plus grandes difficultés que l'on trouve lorfqu'il eft queftion de fortifier un bourg ou un village, fe réduifent aux défavantages d'une fituation dominée ou ingrate, d'une enceinte de trop grande étendue & de la conftruction dangereufe des maifons, qui ne permet pas d'en faire ufage pour la défenfe.

L'on a fuppofé en cela les cas les plus ordinaires, c'eft-à-dire, un pofte détaché ou des quartiers à établir; mais il en eft d'autres où les affujétiffemens n'étant plus les mêmes, l'on doit fe régler fur d'autres maximes.

Tel eft, par exemple, la fortification d'un village dont on a deffein de fe fervir un jour de bataille. Qu'il foit en avant ou dans la ligne même, ou qu'une des aîles s'y appuye, il importe peu &

il eſt même ſouvent plus utile que déſavantageux qu'il ſoit dominé, pourvû que ce ne ſoit que par les derrieres.

Le nombre de troupes que l'on y deſtine ne ſe réglant plus ſur ce que le lieu peut en loger, les inconveniens de l'étendue du circuit, & même ceux des matériaux combuſtibles employés à ſa conſtruction, diſparoiſſent, en ce que l'uſage principal des bâtimens ſe réduiſant alors à dérober aux yeux de l'ennemi les mouvemens que l'on juge à propos de faire, l'on envelope tout ce qui peut nuire dans l'enceinte, ſans égard au plus grand nombre de travailleurs & de défenſeurs que ce ſurcroît d'ouvrage exige, & dont on ſçait qu'on ne manquera pas.

Les attentions eſſentielles & particulieres à ce cas, ſont, ce me ſemble, de ſe ménager les plus grands flancs qu'il eſt poſſible, parce qu'il n'eſt point queſtion de chicane, ni d'attaque, pour ainſi dire, tâtonnée, mais de reſiſter à l'effort d'une colonne ; de découvrir les environs en coupant à 2 pieds de terre les bois & les hayes, pour donner plus de jeu à l'artillerie dont on ne peut ici ſe paſſer ; d'embarraſſer, autant qu'il eſt poſſible, le terrein devant ſoi & ſur ſes flancs, pour que l'ennemi ne puiſſe avancer ſans ſe rompre ; & de l'applanir au contraire ſur ſes derrieres, afin d'être à même de rentrer en force dans le poſte, ſi l'on eſt obligé de reculer.

Quand le Village ferme la ligne, l'on doit de plus prolonger en potence le retranchement &

les embarras du côté exposé pour avoir moins à craindre d'être tourné par l'ennemi.

Une situation favorable, sur-tout si elle est disposée de maniere à s'élever médiocrement sur les parties qu'elle doit battre, est toujours d'un grand avantage. Ce que j'ai voulu dire est donc seulement que, dans cette occasion, bien des circonstances qui seroient des obstacles considérables dans d'autres, n'arrêtent point & se négligent par les facilités que l'on a pour y suppléer.

Au reste cet article est plus essentiel à un Ingénieur qu'on ne le pense communément. Il y a peu de batailles sans de tels postes, & l'on vient de voir à celle de Fontenoi de quelle importance ils peuvent être.

VIII. Lorsque la Ville ou le Bourg est en avant & à quelque distance d'une riviere, & par conséquent d'un pont fait ou à faire, l'on doit non-seulement fortifier le lieu même, mais encore s'appliquer avec soin à s'assûrer de cet intervalle, pour qu'une communication si essentielle, soit pour les secours, soit pour la retraite, ne puisse être coupée.

Je me suis trouvé deux fois en Baviere chargé de ce soin. M. de Balincour s'étant emparé des hauteurs qui dominent au-delà de l'Isere le débouché de Dingelfing, les ennemis maîtres de Landau depuis six jours seulement, l'abandonnerent, & je reçus ordre de mettre au plûtôt cette Place en état de défense.

Elle

Elle eſt ſituée ſur la croupe d'une petite montagne dont elle occupe, juſqu'au ſommet, toute la largeur. Deux portes, l'une au bas, l'autre au haut, en diviſent l'enceinte en deux parties à peu près égales. A droite en entrant, ce qui eſt le côté qui fait face à la riviere, le mur eſt peu élevé, n'a pas plus de deux pieds d'épaiſſeur, & eſt adhérent preſque par-tout aux maiſons, mais il n'eſt dominé par rien, & le terrein ſur lequel il eſt bâti, eſt eſcarpé de maniere à paſſer pour impraticable. Je remarquai de plus que les planchers de ces maiſons pouvoient, eu égard à la hauteur des créneaux, ſervir de banquettes, & qu'il étoit aiſé d'en élever en charpente dans les cours, ainſi que dans quelques autres vuides que je trouvai de diſtance en diſtance.

L'enceinte de la gauche, à l'exception d'une partie étançonnée, & par conſéquent à retrancher, me parut en beaucoup meilleur état. Le mur en eſt épais de 4 à 5 pieds : un petit toît dont ce mur eſt couvert dans les endroits où il ne tient point aux maiſons, le défile des hauteurs; & pour communiquer par-là d'une porte à l'autre, il ne falloit que quelques légeres réparations, & percer un petit nombre de maiſons. Ce côté d'ailleurs eſt bordé d'un foſſé large, profond & d'un talut très-roide.

Il y avoit des battans & des tambours avec leurs barrieres aux deux portes. L'enceinte, à parler en général, n'a ni tours, ni flancs, mais je comptois y pourvoir promptement & à peu de

frais par un moyen dont je parlerai en traitant de la Conſtruction ; de maniere qu'avec ce ſecour indiſpenſable contre la ſappe des murs & l'eſca lade, je me flattai de mettre en peu de jours ce corps de Place en état de ne pouvoir être forcé ſans canon.

Le fauxbourg eſt preſqu'auſſi étendu que la ville, & je ne pouvois me diſpenſer de le conſerver, tant par rapport au logement néceſſaire à la ſaiſon où nous étions déjà, que parce qu'il couvre & enferme l'emplacement du pont à ſubſtituer à celui que les ennemis avoient brûlé. Ce fauxbourg eſt dominé principalement d'une hauteur conſidérable par ſon étendue, & de plus près, d'un pain de ſucre terminé en plateau, ſur lequel eſt une groſſe chapelle. Je projettai d'occuper ces éminences par des Redoutes qui communiqueroient au foſſé de la Place, & d'en élever, de diſtance en diſtance, du pied du plateau à l'Iſere, quelques autres, à joindre enſuite enſemble par un petit parapet bordé d'un foſſé plein d'eau.

Ces précautions étoient ſuffiſantes d'un côté. A l'égard de l'autre, un ſimple retranchement de quelques toiſes, bien paliſſadé, devoit fermer le court eſpace qui eſt entre l'eſcarpement & la riviere.

Cet expoſé, tel à peu près que je l'envoyai en réponſe, explique ce que je crois qu'on doit faire en pareille occaſion. C'étoit un ouvrage de bien peu de jours, mais je n'eus pas même le tems de le commencer.

IX. PENDANT que le gros de nos troupes formoit ainsi une pointe au-delà de l'Isere, M. le Comte de Saxe poussant devant lui ce qui tentoit à la faveur des défilés, de s'opposer à sa marche, s'avançoit de l'autre côté du Danube. La résolution étoit prise de rentrer dans Deckendorf. M. le Comte d'Aumale Commandant en chef les Ingénieurs, m'ordonna, lorsque je m'y attendois le moins, de rejoindre; ce que j'exécutai le jour même, en me rendant par Straubing à Ober-Altaich, quartier général, & de-là à Pogen, notre quartier particulier.

Notre petite armée que l'on nommoit alors la Réserve, s'embarqua gayement le 2 Décembre sur le Danube, à l'exception de la Cavalerie qui prit le chemin ordinaire; & quoique cotoyée pendant une bonne partie du chemin par des Hussards qui se mirent même en bataille à portée du pistolet du rivage, elle vint aborder devant Deckendorf un peu au-dessus des restes du pont que nous avions brûlé trois mois auparavant en partant pour la Boheme.

Les ennemis surpris de nous voir arriver si vîte & par cette route, abandonnerent la Place après avoir tiré quelques coups de canon; de maniere qu'au lieu d'être employé en second à ce siége, suivant ma premiere destination, je le fus à mettre ce lieu dans le meilleur état qu'il seroit possible.

Sans les hauteurs dont on y est plûtôt plongé que dominé, cette entreprise eut été facile. Il suffisoit pour le corps de la Place de réparer les

banquettes, de refaire les plates-formes de quelques tours; &, en cas d'attaque, lorſque le lieu en auroit été déterminé par la poſition du canon, d'élever, de droite & de gauche du mur principal au mur de la fauſſe braye avec des paliſſades jointives & crénelées préparées à l'avance, des retranchemens qui battiſſent en flanc d'un feu croiſé, les troupes deſtinées à forcer une breche que l'on auroit eu ſoin en même tems de retrancher, & de barricader en-dedans de la ville.

A l'égard du fauxbourg principal, la proximité de la Paung, celle-même de la montagne, d'ailleurs ſi déſavantageuſe, la ſituation du Cimetiere, la grandeur de la cour du Curé & de l'enclos des Capucins, étoient des circonſtances bien favorables.

Pl. XII. Je fus chargé de la ville & de la plaine, c'eſt-à-dire, de réparer le corps de la Place, de retrancher le fauxbourg, & d'aſſurer la communication avec le Danube. Le plan m'épargnant un plus long détail, je me bornerai à quelques notes ſur ce qui a beſoin d'explication.

Le retranchement *A* de la tête du fauxbourg fut commencé : il étoit défilé de par-tout, protégé par une Redoute dont on ne pouvoit guére s'emparer qu'après s'être rendu maître de deux autres, & il portoit ſur le défilé un feu ſupérieur à celui qu'on pouvoit lui oppoſer; mais, bon contre une ſurpriſe, il étoit bien difficile, eu égard aux hauteurs, de s'y maintenir dans une attaque générale.

Le Cimetiere *B* eſt une terraſſe revêtue, élevée de 18 pieds, & bordée d'un parapet de bonne maçonnerie à grands creneaux. L'Égliſe & deux files de groſſes paliſſades jointives ſuffiſoient à en épauler contre le feu du Calvaire, quoique preſqu'à pic, la partie que l'on avoit intérêt d'occuper. Le petit retranchement C qu'elle flanque ſur le deſſein, couvre un ancien pont & renferme une quantité conſidérable de maiſons.

Le retranchement *D* propoſé pour ſuppléer à celui-là, en cas que l'on trouvât l'enceinte trop étendue, ou les troupes diſperſées dans trop de poſtes différens, & celui *F* couvroient la communication ouverte de la Place à la Paung, tant par la porte de Nider-Altaich, que par une poterne *E* que j'avois deſſein de pratiquer en réparant un pan de mur qui s'étoit écroulé. Des retenues devoient élever à pleins bords le lit de cette petite riviere, qui ceſſoit par-là d'être guéable.

La direction des feux des ouvrages qui s'étendent de la Paung au Danube, montre aſſez que c'eſt une couronne ſans courtine, dont le redent gauche de la tête du pont forme un demi-baſtion. Le front devoit d'ailleurs en être défendu par des batteries placées au-de-là du Danube. Le baſtion droit couvre de ſon feu la porte de Straubing. Le petit ouvrage voiſin des fours ſuffiſoit pour tenir en reſpect les Saïques qui auroient tenté de remonter.

Si l'on ſuppoſe Deckendorf en plaine, l'on

convienda peut-être qu'on ne pouvoit guére avec avec moins de travail, le mettre en un certain état de défenſe, & en aſſûrer la communication; mais malheureuſement Deckendorf & cette partie du rivage, ſont dominés : il falloit donc occuper ces hauteurs importunes & s'y établir de maniere à n'en être point délogé ; or cette entrepriſe étoit non-ſeulement très-difficile, mais même comme impoſſible, eu égard aux circonſtances.

On le tenta cependant, parce que c'étoit un point indiſpenſable. M. le Comte d'Aumale traça lui-même les trois Redoutes que l'on y voit. Elles ne pouvoient être ni mieux placées, ni mieux tournées; mais cet expédient, l'unique qu'il eût à prendre dans des conjonctures ſi embarraſſantes, exigeoit néceſſairement, tant pour occuper ces poſtes que pour les ſoutenir, un certain nombre effectif de troupes ; auſſi ne comptoit-il que ſur l'état où ſe trouvent les Régimens à la fin d'une campagne longue & pénible, & notre cantonnement pouvoit ſur ce pied fournir à tout. Mais quoique le tems ordinaire des maladies fût paſſé, ce qui reſtoit en ſanté ſix ſemaines après, c'eſt-à-dire, dès la fin de Janvier, ſuffiſant à peine à garder les Drapeaux, pouvoit d'autant moins ſe maintenir dans un poſte ſi déſavantageux, que tant par cette circonſtance, qu'eu égard à la dureté de la terre cauſée par la rigueur d'un froid exceſſif, l'on n'avoit entrepris qu'une partie de ces ouvrages, & que cette partie même loin d'être en ſa perfection, n'étoit proprement qu'ébauchée.

Ces exemples qui rassemblent sous un même point de vue la maniere dont on peut se servir d'une vieille enceinte, retrancher un fauxbourg & une tête de pont, & assûrer une communication, m'ont paru propres à terminer ce que j'avois à dire sur cette matiere. L'on y verra d'ailleurs que quelque désagréable qu'il soit de travailler dans des lieux où l'on trouve des difficultés que l'art ne peut surmonter, un Ingénieur doit sans se décourager, s'efforcer au moins d'adoucir le mal qu'il ne dépend pas de lui de guérir.

CHAPITRE CINQUIEME.

I. *Camps retranchés, leur utilité.* II. *De leur position.* III. *Du campement des troupes.* IV. *Camp retranché de Russenheim : premier projet.* V. *Deuxieme projet, ce que l'on en pense.* VI. *Examen de l'intérieur du premier.* VII. *Troisiéme projet.* VIII. *Défauts de la fortification du premier & de celui-ci.* IX. *Camp retranché de Spire.*

I. QUAND on a des raisons qui déterminent à tenir un plus grand nombre de troupes ensemble, on construit pour leur sûreté un camp retranché.

Les Grecs, les Romains, la plûpart des autres nations, faisoient rarement quelque séjour dans un lieu sans s'y fortifier. L'armée se rassemblant

formoit par sa position un quarré ou un autre rectangle de peu de circuit, eu égard au nombre d'hommes qu'il contenoit; cet usage paroît même avoir duré jusqu'au dernier siécle; mais celui de camper, autant qu'il est possible, en front de bandiere s'étant introduit depuis, cela ne se peut à présent que par des lignes, & ce n'est ni de ces lignes, ni de ces camps passagers dont il est ici question.

Les camps dont nous parlons sont d'une invention bien plus moderne; je ne sçais même si nous ne les devons point à M. le Maréchal de Vauban. L'on en a élevé de son tems sous Namur, sous Ath, sous Lauterbourg, sous Dunkerque; & ce Général, si bon Juge en cette matiere, ne craint pas de dire dans l'un de ses plus beaux ouvrages*, qu'il voudroit que l'on en fît faire d'avance sous toutes les Places frontieres.

* Traité de la défense des Places.

Le principal objet qu'il se propose en cela est, comme il l'explique lui-même, de mettre l'ennemi hors d'état d'en entreprendre le siége, ou du moins de l'exposer à un danger évident de ne pas réussir.

Si l'utilité de ces camps se bornoit à cette objet, ce seroit uniquement dans un Traité de Défense des Places qu'il faudroit en parler, & l'on auroit peu de chose à ajouter à ce que ce célebre Ingénieur en dit dans le sien; mais quoique essentiels en ce cas, ils ne sont pas moins utiles en d'autres qui concernent l'espéce de guerre dont il s'agit.

Lauterbourg

Lauterbourg, par exemple, eu égard à ſa fortification, & ſur-tout à ſa poſition par rapport aux lignes de la Loutre, doit plûtôt être conſidéré comme un ſimple poſte que comme une place ordinaire, & avec ce ſecours il devient en quelque maniere inattaquable.

Une ville telle que Spire entourée d'une mauvaiſe enceinte non terraſſée, eſt par elle-même hors d'état de ſoutenir un ſiége; par ce moyen quelques bouts de retranchemens ſuffiſent pour faire perdre à l'ennemi le deſſein de l'entreprendre.

Les avantages de ces camps s'étendent d'ailleurs plus loin. Une armée ne prête jamais le flanc ſans danger à un corps de troupes conſidérable, lorſque par l'étendue du terrein qu'il occupe elle ne peut que difficilement le tenir en échec: de ſimples détachemens même ne font guére impunément des incurſions, quand on leur rend le paſſage, & ſur-tout la retraite, ſi difficiles.

Lauterbourg & Spire peuvent donc par-là couvrir au beſoin le pays en-deçà des rivieres qui y paſſent.

Enfin, l'utilité qu'obſerve M. de Vauban d'avoir où placer ſûrement & ſans embarras des magaſins, des équipages de toute eſpece, & les payſans des environs avec leurs familles & leurs beſtiaux, étant commune à la défenſe des Places & au cas dont il s'agit, elle doit encore ſe compter ici.

II. L'ON N'A pas fait juſqu'à préſent de camp

retranché que ce ne fût ſous une Place bonne ou mauvaiſe. Elle lui ſert de retraite & d'appui au beſoin. Il en tire d'ailleurs bien des ſecours néceſſaires ; ainſi cette condition peut être regardée comme eſſentielle.

Il eſt rare que les environs d'une Place ne fourniſſent pas quelque ſituation favorable. L'ancien camp retranché de Dunkerque, ſitué en plaine, étoit couvert d'un côté par le canal de Bourbourg, de l'autre par le canal de la Moure, & le front en étoit défendu par le Fort-Louis. Celui de Lauterbourg, inacceſſible par ſes derrieres, borde un tertre aſſez élevé, au bas duquel la Loutre diviſée en deux branches, coule à travers une prairie baſſe & marécageuſe.

L'on ne trouve point par-tout des lieux auſſi convenables ; mais c'eſt à l'Ingénieur à rechercher & à ſaiſir juſqu'aux moindres avantages. L'on obſervera d'ailleurs que ces retranchemens ayant bien moins d'étendue, & ſe conſtruiſant plus à loiſir que des lignes, on les fait d'un profil plus fort, on les gaſonne, on les paliſſade, on emploie enfin plus de tems & plus de ſoins à les fortifier. Or il n'eſt guére de terrein qu'on ne mette ainſi en état d'être bien défendu.

L'on doit principalement en excepter ceux qui ſont vus ou dominés à certaine diſtance, en ce qu'on ne peut y faire de manœuvre qu'elles ne ſoient apperçues, & que d'ailleurs les parapets ne couvrent point autant qu'ils le doivent.

Les endroits bas, marécageux, mal-ſains, &

ceux où l'on manqueroit d'eau pour les hommes & les chevaux, doivent être pareillement rejettés.

III. QUAND la nature du terrein le permet, la figure du camp ne doit être ni triangulaire, ni allongée, mais telle que sa superficie soit la plus grande qu'il est possible en proportion de son contour.

A l'égard de la grandeur de ce contour, elle se regle sur le nombre de troupes destinées à occuper le poste ; ou lorsqu'on ne peut faire autrement, ce nombre se regle sur ce que le lieu est capable de contenir.

L'on voit qu'il est également indispensable dans l'un comme dans l'autre de ces cas de sçavoir l'espace qu'il faut pour le campement & la manœuvre, & c'est ce qu'on ne peut connoître sans entrer dans quelque détail, tant à cause de la différence du nombre d'hommes & de Compagnies dont les Bataillons ou les Escadrons sont composés, que par les variations qui arrivent quelquefois à ce sujet.

La tête du camp, parallele au retranchement, doit, autant qu'il est possible, en être éloignée au moins de 50 toises, pour que les troupes puissent se ranger en bataille, & faire leurs évolutions.

Une tente d'Infanterie est de 6 pieds en quarré, non compris le cul-de-lampe. On compte par tente sept soldats ou cinq soldats & un Sergent. La premiere & la derniere font face l'une à la

tête, l'autre à la queue du camp. Les autres y ſont paralleles ſur leur longueur.

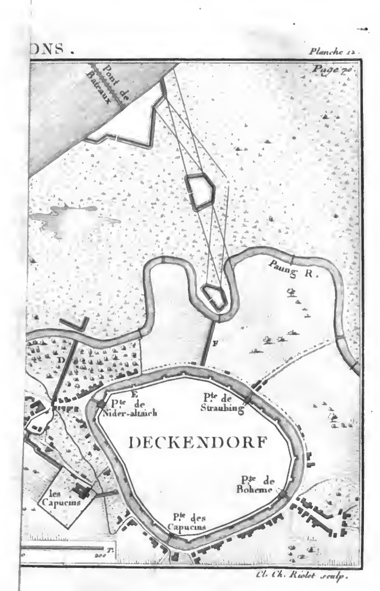
Une compagnie forte ou foible, campe toujours en file, & n'a par conſéquent qu'une tente de front. On adoſſe ces files ou ces Compagnies de deux en deux, ne laiſſant d'intervalle de l'une à l'autre, qu'une petite rue où ſe logent les culs-de-lampe.

M. de Bombelles donne 6 pas, c'eſt-à-dire, 3 toiſes de front pour les deux files de tentes; M. D'Héricourt réduit cette meſure à 5 pas, ce qui eſt les reſſerrer autant qu'il eſt poſſible, la petite rue deſtinée aux culs-de-lampe n'étant ainſi que de 3 pieds.

De deux en deux Compagnies on laiſſe une grande rue, de 16 pas ſuivant l'un de ces Officiers, & de 6 ſeulement, ſuivant l'autre. Une pareille rue ſépare les Grenadiers dont les tentes ne ſont adoſſées à rien.

Le front d'un Bataillon eſt également ainſi de 90 pas ou de 45 toiſes; parce que les Bataillons n'étoient que de neuf Compagnies, au lieu de dix-ſept, quand M. de Bombelles a écrit: conformité qui fait voir que l'on a égard dans le campement, au terrein que les troupes miſes en bataille doivent occuper.

A l'égard de la profondeur, M. de Bombelles donne 32 pas pour onze tentes, & M. D'Héricourt 17 pour ſix, ce qui revient au même, puiſque c'eſt toujours un pas de l'une à l'autre, ſans égard aux culs-de-lampe de la premiere & de la derniere.



Cl. Ch. Riolet sculp.

Le reſte, à compter de la derniere tente des ſoldats, ſe place, ſçavoir, les cuiſines à 10 pas; les tentes des tambours & des vivandiers à 20; celles des Officiers ſubalternes à 35; celles des Capitaines à 45, & enfin celle du Colonel, du Lieutenant-Colonel & du Major à 80.

L'on peut donc compter qu'un Bataillon françois ſur le pied d'aujourd'hui occupe par ſon camp 45 toiſes de front, & 48 toiſes 3 pieds de profondeur, à compter de la tête des tentes. Il eſt évident qu'il n'y a rien à retrancher ſur la premiere de ces dimenſions; mais comme dans le cas dont il s'agit, les trois principaux Officiers ſont ordinairement logés, & que les autres diſtances peuvent ſe diminuer, je ne vois aucun inconvénient à réduire la profondeur à 30 toiſes.

On laiſſe ordinairement d'un Bataillon à l'autre 10 toiſes d'intervalle, & on ne peut guére en laiſſer moins.

En terrein libre, & lorſque rien ne gêne, l'on campe aſſez communément la ſeconde ligne à 100 ou 200 toiſes de la premiere; mais comme on eſt toujours bien plus reſſerré dans un camp retranché, l'on juge que 40 ou 50 toiſes de diſtance peuvent ſuffire.

C'eſt d'ordinaire à la ſeconde ligne que la Cavalerie ſe place. Chaque Compagnie n'a comme celles d'Infanterie, qu'une file de tentes, & on adoſſe de même deux Compagnies enſemble.

L'on donne 7 pas, la ruelle compriſe, pour deux de ces files adoſſées, 3 pas du devant des

tentes aux piquets des chevaux auxquels tous font face, & 12 ou 15 pas d'un de ces rangs de piquets à l'autre, de maniere qu'il reste une rue assez large entre les croupes des chevaux.

Le camp d'un Escadron de quatre compagnies est ainsi de 50 ou de 56 pas de front. Sa profondeur se détermine par le nombre de Cavaliers ou de Dragons, à raison de sept hommes par tente, & de 7 pas des mats des unes aux mats des autres, en y comprenant celle du Maréchal-des-logis, pour que chaque cheval occupe trois pieds de terrein en largeur.

A 15 pas des piquets sont les cuisines & les forges; à 25 pas sont les tentes des Vivandiers; à 45, celles des Lieutenans & des Cornettes; à 65, celles des Capitaines, & 30 pas plus loin, celles du Colonel, du Lieutenant-Colonel & du Major. L'on voit ce que l'on peut en rabattre au besoin, & suivant les circonstances.

On ne laisse aucun intervalle entre les Escadrons d'un même Régiment. M. D'Héricourt donne dix pas d'un Régiment à l'autre, trente entre deux Brigades, & quarante de la Cavalerie à l'Infanterie.

Je ne parle point ici de la distance des faisceaux d'armes ou des étendards aux premieres tentes, quoique ce soit communément de-là que l'on compte la tête de la ligne; ni de l'emplacement des Gardes du camp & des latrines, parce que ce détail, essentiel à un Officier Major, n'est nullement de mon sujet.

Au reste il est toujours bon de se concerter sur toutes ces choses avec le Maréchal général des logis de l'armée, ou de prendre l'ordre directement du Général.

IV. JE VIENS d'avancer que l'on n'avoit fait jusqu'à présent de camps retranchés que sous des Places. Je devois en excepter celui dont je vais parler.

Le 11 Mai 1734 je fus envoyé de Bruchsal, où étoit l'armée, à Russenheim, village à une lieue au-dessus de Philisbourg. J'y trouvai sous les ordres de M. le Marquis de Balincour, les Brigades de Gondrin & de Bretagne, chacune de quatre bataillons, & le Regiment de Dragons de Languedoc. Ce lieu, dont on avoit dessein de faire un poste, ne pouvoit pas à beaucoup près contenir tant de monde; il fallut donc songer à fortifier le camp, ce qui étoit d'autant plus aisé que cette situation est une des plus avantageuses que je connoisse.

Il suffit de jetter les yeux sur le plan pour s'en convaincre. Le terrein que l'on devoit occuper est plus élevé sur les flancs & sur les derrieres que ses environs. La droite est couverte par une haye vive & bordée, ainsi que le village par la Pfintz, petite riviere encaissée dans cet endroit, où il en tombe un autre bras & deux ruisseaux. Des coulisses & un radier en pierre de taille que je remarquai au pont répondoient de la facilité de faire une inondation. Quelques digues devoient ensuite PL. XIII.

former des flaques & élever les eaux, jusqu'à 8 & 10 pieds de profondeur depuis le bas du Village jusques vers leur embouchure; les prairies qui bordent extérieurement la riviere, sont d'ailleurs basses & marécageuses.

Sur la gauche une prairie dominée par le rideau le sépare du Rhin; & la Chapelle qui tient lieu de Citadelle au reste, est sur un terrein plus élevé, escarpé & couvert de halliers & de brossailles.

N'ayant par-là, pour ainsi dire, que le front à retrancher; comme j'avois, eu égard à son étendue, plus de travailleurs qu'il n'en falloit, je résolus de n'y rien épargner. Je fermai le soir même le passage des eaux pour tendre l'inondation; & sur le compte que je rendis à M. de Balincour, mes idées se trouvant à peu-près conformes aux siennes, il me chargea de tracer le lendemain le nouveau camp, tel qu'il falloit qu'il fût, par rapport au projet.

La fortification en est des plus simples. C'est une espéce d'ouvrage à corne de 150 toises de front, couvert par une demi-lune. La perpendiculaire a 20 toises & les faces 40 : la branche droite suit en ligne droite la haye qui la couvre; mais la gauche beaucoup plus étendue est flanquée sur toute sa longueur par des retours à angles droits, ou par la Chapelle.

Une ligne de peu d'épaisseur devoit former cette branche, dont les crochets seuls étoient en prise au canon, parce qu'il n'y avoit aucune apparence

Page 80

LIN

Bras de la Pfintz

Toises

Cl. Ch. Riolet sculp.

apparence que l'ennemi s'engageât dans cet entonnoir, ce qu'indépendamment du désavantage du terrein, il ne pouvoit faire sans prêter le flanc à un feu considérable.

Un Ingénieur travaille toujours avec plaisir, lorsqu'il est ainsi secondé par la nature, mais je fus bientôt privé de cet agrément. A peine avois-je marqué le camp, que M. du Portal qui nous commandoit, arriva. Il approuva en gros mon projet, il voulut seulement qu'on assûrât la tête du pont par deux redoutes, & qu'on substituât trois redens aux demi-bastions & à la demi-lune. Peut-être avoit-il dès-lors dessein de bastionner les lignes que nous traçames peu de jours après devant Philisbourg; quoi qu'il en soit il chargea un autre Ingénieur de l'ouvrage, & m'emmena le jour suivant pour visiter les lignes de la Loutre où j'étois en chef.

V. J'ignore comment ce poste, que je n'ai pas vu depuis, fut fortifié; mais en s'assujétissant comme on le demandoit à la figure, il étoit bien difficile de se conformer d'ailleurs à ce qui étoit prescrit.

L'on verra au Chapitre suivant que les redens ont par eux-mêmes quelques défauts essentiels causés par l'obliquité de leurs défenses. Ces défauts, quoique connus, n'empêchent point qu'on ne s'en serve pour couvrir les lignes droites & les angles rentrans; à l'égard des saillans, surtout quand ils sont droits ou aigus, comme

l'inconvénient augmente en proportion du moins d'ouverture, je ne ſçache pas qu'on ait trouvé le ſecret d'y en poſer.

L'on y ſubſtitue ordinairement de petits baſtions, &, dans le cas dont il s'agit, comme il n'eſt pas poſſible de faire des demi-redents, on y emploie des demi-baſtions.

L'on donne, autant qu'on le peut, 120 toiſes de la pointe d'un redent à l'autre, & le front n'en avoit que 150. Il falloit donc, même pour ſe conformer à l'uſage, revenir à peu près à mon idée. Rien n'empêchoit d'élever un redent à la place de la demi-lune, de tracer le foſſé parallelement à la ligne magiſtrale, de diminuer de la longueur des faces des demi-baſtions, qu'eu égard au plus d'étendue du front, j'avois tenu plus grands pour rapprocher les feux, & de changer la direction de leurs flancs; mais avec tous ces changemens les demi-baſtions ne ſubſiſtoient pas moins.

Je ſuppoſe en ceci que l'on voulût s'en tenir exactement à la figure, & que l'on jugeât que 10 toiſes réduites à 8 ou 9 par l'épaiſſeur du parapet, ne ſuffiſoient pas pour flanquer un redent; car la principale difficulté ne roule après tout que ſur le peu de largeur du front. L'on ne pouvoit à la vérité l'étendre en droite ligne juſqu'au Rhin, ſans être vu du rideau ſur toute la largeur de la prairie; mais rien n'empêchoit de le prolonger juſqu'au bord de ce rideau, ce qui faiſoit diſparoître les plus grands obſtacles.

Le projet que je donne ici ſuppoſe ce prolongement. L'on y verra une maniere bien ſimple, & peut-être nouvelle, de ſe paſſer des baſtions ſur les angles, quelques aigus qu'ils puiſſent être. Pl. XIV.

Au reſte, ſi des redents ſuffiſent pour flanquer des retranchemens ordinaires, je doute qu'il ſoit bien à propos de les employer à un camp retranché, qui, fait pour être défendu avec des forces plus inégales, & ayant d'ailleurs moins d'étendue à proportion, doit, quand on le peut, être fortifié avec plus de ſoin.

VI. Si l'on croit que je parle ainſi pour faire valoir mon premier projet, je me flatte qu'on me rendra bientôt plus de juſtice. A tout prendre, il vaut mieux que le ſecond, ou du moins je le crois, mais il s'en faut bien qu'il ne ſoit à l'abri d'une critique judicieuſe.

J'y remarque moi-même des défauts de deux eſpeces : les uns, qui feront la matiere de cet article, roulent ſur le choix de l'emplacement de la ligne ; les autres plus eſſentiels, en ce qu'ils regardent le genre de fortification dont je fais uſage, feront relevés dans un des articles ſuivans, & au Chapitre VIII.

J'ai cru devoir établir pour regle que la tête du camp doit, autant qu'il eſt poſſible, être éloignée au moins de 50 toiſes de l'intérieur du retranchement, & dans le tracé dont il s'agit, elle ne l'eſt que de 25.

Le camp des Dragons réduit à 69 toiſes de front

pour trois Escadrons, est un peu serré, il l'est d'ailleurs sur sa droite contre la branche qu'il faut défendre au besoin, & par derriere contre le village.

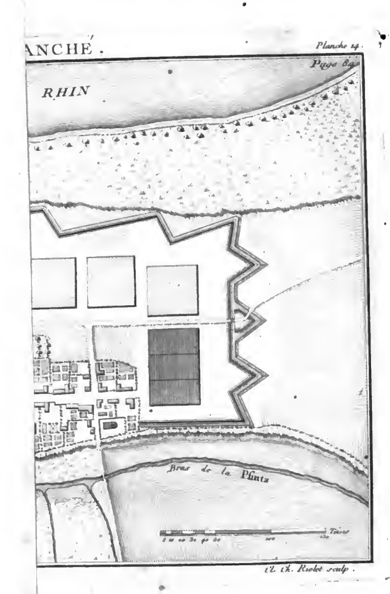
Enfin n'y ayant pas plus de 120 toises de l'angle du demi-bastion gauche au Rhin, pourquoi ne pas continuer jusques-là le front de l'ouvrage, puisque cette ligne, plus courte environ des deux tiers que celle qui aboutit vers la Chapelle, suffisoit pour enfermer plus de terrein?

Voici ce que j'ai à répondre à ces objections. Mon dessein étoit bien de porter la fortification plus en avant, moyennant quoi les troupes de cette partie, & en particulier les Dragons, auroient été plus au large, mais je n'en fus pas le maître. On vouloit avoir le moins qu'il seroit possible, d'étendue de parapet à border, & l'on croyoit ne le pouvoir qu'en se resserrant.

Je doute au reste que ces défauts soient ici d'une grande importance. Je sçais qu'un camp retranché ordinaire doit pouvoir se défendre, ainsi que des lignes, par le gros des troupes en bataille : Que comme c'est un ouvrage d'une utilité durable, ou même permanente, il est bon d'y être à l'aise : Qu'il faut de plus se réserver assez de terrein pour y placer au besoin des dépôts de toute espece : je ne conteste sur aucun de ces points; mais pour peu qu'on y fasse attention, l'on verra que nous n'étions point précisément dans ce cas. Ce poste n'étoit proprement qu'un village retranché qui ne pouvoit être destiné à aucun entrepôt, & que

ANCHÉ.

Planche 14.



Cl. Ch. Riolet sculp.

l'on n'avoit intérêt de garder que fort peu de tems. En effet il fut abandonné bien avant la fin du siége de Philisbourg.

A l'égard de la branche gauche, je pourrois alléguer que je conservois par-là la supériorité du terrein; que je courois risque, en poussant le front jusqu'au Rhin, d'être plongé du rideau; & que cette partie de retranchement, quoique plus courte, demandoit plus de travail que celle dont elle tenoit lieu, en ce qu'indépendamment d'une demi-lune d'augmentation, il falloit la construire sur un profil beaucoup plus fort pour la mettre en état de résister au canon; mais j'aime mieux avouer de bonne foi que n'ayant reconnu le terrein qu'en gros & d'un premier coup d'œil, cette idée, toute simple, toute naturelle qu'elle est, ne se présenta point à mon esprit.

VII. L'ON VA effectivement voir que la plûpart de ces réponses seroient des excuses & non pas des raisons. C'est à l'occasion d'un troisiéme projet que je donne. Le front en est une couronne tracée suivant la méthode ordinaire, excepté que les flancs sont pependiculaires aux lignes de défense. Elle ne déborde pas le rideau, pour éviter d'en être plongée; mais le retour de partie de sa branche jusqu'au Rhin, y supplée à peu de frais & sans inconvéniens, en ce qu'elle est flanquée & épaulée par le reste. Pl. XV.

La tête du camp n'est éloignée comme aux autres que de 25 toises de l'intérieur de la

fortification, parce que je crois que cela suffit ici; la Cavalerie placée suivant l'usage en seconde ligne, est à 50 toises de l'Infanterie dans le point où elle en approche le plus, & elle a plus d'espace libre sur ses flancs & sur ses derrieres.

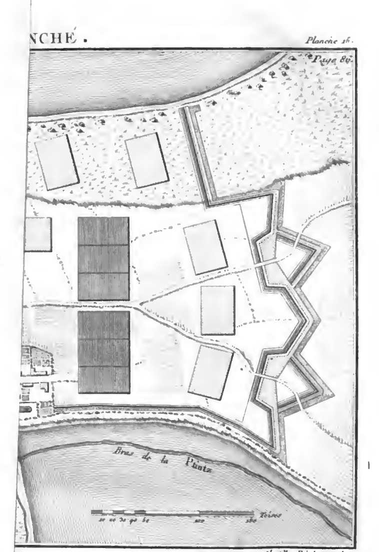
Ce nouveau dessein, en comptant même la demi-lune d'augmentation, n'a tout au plus qu'autant de dévelopement que le premier : il lui est donc préférable, en ce qu'enfermant plus de terrein, dix Bataillons & six Escadrons y sont plus au large, que des troupes moins nombreuses d'un quart ne le sont dans celui-là.

Comme un corps aussi considérable est en état de former des entreprises, & qu'il est toujours avantageux & souvent essentiel d'abréger autant qu'on le peut le tems qui se perd en défilant, je n'ai point hésité de pratiquer une porte sur chaque courtine, & une autre à l'extrémité de la gauche vers la digue, qui est l'endroit où elle est le moins en vue & en prise à l'ennemi, ce qui peut passer pour un avantage de plus.

VIII. Ce projet tracé uniquement à dessein de faire connoître de quelle maniere on pouvoit éviter les inconvéniens que j'ai relevés dans le premier, en est effectivement exempt, mais ils manquent l'un & l'autre par des endroits bien plus essentiels.

L'on ne peut avoir trop d'attention à se ménager de beaux flancs, puisque c'est en cela que consiste la principale défense; ceux-ci sont grands

NCHÉ. Planche 16.



& bien dirigés; mais quel avantage en revient-il ? Qu'il y ait vis-à-vis de l'angle de l'épaule 5 ou 6 toiſes de la ligne magiſtrale à la contreſcarpe, voilà tout ce qu'ils peuvent battre, il eſt clair que le reſte tire ſur la demi-lune.

Cette piéce néceſſaire pour couvrir la porte, eſt donc d'ailleurs plus nuiſible qu'utile. Elle défend l'accès des faces, j'en conviens : ſi l'on ſuppoſoit une attaque en forme, cela pourroit la rendre ſupportable; mais comme on eſt ici plus expoſé à un coup de main qu'à un ſiége, & qu'en ce cas il eſt bien dangereux de défendre de pied ferme un ouvrage détaché, le parti le plus ſage ſeroit peut-être dans le moment de l'aſſaut d'en retirer les troupes, pour éviter de confondre l'ami avec l'ennemi, ou de les voir entrer pêle-mêle par la barriere.

Les flancs ayant ainſi toute leur liberté, l'aſſaillant auroit dans la demi-lune un feu terrible à eſſuyer ; mais ce ſeroit autant de rabattu ſur ce qu'auroient à ſouffrir ceux qui attaqueroient par les faces.

Ces fronts baſtionnés ont d'ailleurs un inconvénient. Le foſſé en eſt défendu directement partout, mais il eſt ſi large en proportion du reſte entre la demi-lune & la courtine, que l'excavation en ſeroit bien longue, & que la brouette ou le bayard deviendroient indiſpenſables pour tranſporter les terres dans les endroits convenables. L'on va voir le parti que j'ai pris depuis en pareil cas pour lever cette difficulté.

IX. Au mois d'Avril de l'année ſuivante, M. de Quadt Lieutenant Général me chargea de dreſſer un projet ſur Spire où il commandoit, & d'y comprendre un camp retranché. Je ne parlerai ici que de ce dernier objet. Le choix de l'emplacement n'étoit pas difficile, on ne peut même guére en ſouhaiter de plus favorable que celui qu'on trouve entre le Spirback & le Neuback, & il n'y en a pas d'autre.

Pl. XVI. Cette poſition, quant au plan, eſt auſſi belle en grand, que celle de Ruſſenheim en petit. Le front tel que je le déterminai eſt d'environ 500 toiſes; il domine devant lui, & eſt plus étendu que le terrein par où l'on peut en approcher.

L'avantage de découvrir juſqu'aux bois les mouvemens de l'ennemi devoit faire occuper la tour de Spire, mais en forme de grand-garde ſeulement, c'eſt-à-dire, comme un poſte à abandonner en cas d'attaque générale.

Un foſſé de 30 pieds de largeur ſur 9 ou 10 de profondeur, paſſe au pied de cette tour. C'eſt ſur-tout pour la Cavalerie, un obſtacle conſidérable à franchir ſous le feu du canon. L'on ne peut en approcher le camp plus qu'il ne l'eſt, ſans perdre à tous égards l'avantage du terrein.

La branche droite deſtinée à faire partie des lignes à tracer ſur la riviere que j'avois déjà eu ordre de reconnoître, devoit être bordée par une inondation. Deux rideaux différens la cotoyent en amphitéâtre. Je ſuivis le plus bas pour ne point trop reſſerrer la figure & pour m'écarter moins du bord

bord de l'eau. Il eſt plus élevé de quelques pieds que tout ce qui eſt en avant.

La gauche s'étend le long de Neuback dont le lit en cet endroit, a juſqu'à 15 pieds d'encaiſſement ſur 9 toiſes de largeur. Il peut inonder de 4 à 5 pieds de hauteur la prairie baſſe où cette branche aboutit.

La tour du Palatin en eſt ſi près, que je crus devoir la joindre à la ligne. Elle voit au loin ; ſa communication flanque tout ce qui eſt à ſa portée, & couvre une des digues néceſſaires au regonflement des eaux.

Enfin une poſition ſi heureuſe quant au plan, ſeroit parfaite à tous égards, ſi tant d'avantages n'étoient en quelque maniere contrebalancés par un défaut eſſentiel : mais c'en eſt aſſez pour l'intelligence du ſujet ; & comme mon deſſein eſt de citer des exemples & non de donner des mémoires ſur les Places, un plus grand détail ſeroit auſſi hors de propos que l'explication des motifs que l'on avoit alors en vue.

Je ne pouvois, ainſi qu'à Ruſſenheim, ſuppoſer d'attaque que par le front, & mes premieres idées étoient encore récentes. Je réſolus donc de le baſtionner, mais ayant tout le loiſir de tracer mon projet ſur le papier, je ſentis mieux les inconvéniens d'un remuement de terre exceſſif, & j'apperçus bientôt qu'en tenant le foſſé parallele à la fortification, il y avoit des parties où l'on étoit couvert.

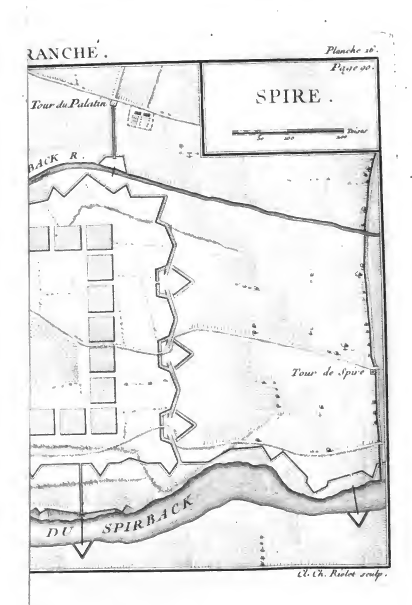
Cette circonſtance ne me rebuta pas ; je

m'avisai de rabattre en forme de glacis sur une certaine hauteur, cette partie importune de contrescarpe, & pour donner plus de jeu au feu des flancs, je plaçai un des passages de la porte à l'extremité de chaque face des demi-lunes. Le plan expliquera le reste. Je me corrigeois ainsi peu à peu sur mes fronts bastionnés, mais je sentois bien que je ne levois encore qu'une partie des inconvéniens. L'on verra aux Chapitres VII. & XI. de nouvelles réflexions & des idées plus satisfaisantes sur cette méthode.

CHAPITRE SIXIEME.

I. *Différens usages des lignes.* II. *Objections & réponses sur celles qui couvrent une armée;* III. *sur celles qui couvrent le pays;* IV. *sur celles que l'on destine à un nouveau systême de guerre défensive.* V. *Nécessité d'appuyer les extrémités de ces lignes, & comment.* VI. *De la distance des lignes à la tête du camp.* VII. *Défauts des lignes ordinaires.* VIII. *Moyen de les corriger.*

I. LES LIGNES, quant à leur usage, peuvent se diviser en deux classes différentes. Les unes, propres pendant un siége à empêcher les secours ou à réprimer les entreprises d'une garnison nombreuse & active, dépendent uniquement de l'attaque des Places &, conséquemment ne sont pas de notre sujet.


RANCHÉ.
Planche 16.
Page 90.
SPIRE.
Toises
50
100
200
Tour du Palatin
BACK R.
Tour de Spire
DU SPIRBACK
Cl. Ch. Riolet sculp.

Les autres, dont bien peu d'Auteurs ont écrit, ont pour objet de faire reſpecter une armée dans ſon camp ; d'arrêter les courſes de l'ennemi en lui oppoſant une barriere impénétrable; ou enfin, embraſſant une plus grande étendue de terrein, de mettre à même de ſe maintenir plus facilement ſur la défenſive.

Quoiqu'un Ingénieur ait rarement part, même en ce cas, aux réſolutions que forme un Général, comme il ne doit pas travailler ſans ſçavoir quel fond l'on peut faire ſur ſon ouvrage, & qu'il eſt d'ailleurs plus expoſé qu'un autre à répondre à ce ſujet, l'on commencera par examiner ici ce que l'on allégue communément pour & contre ces différentes eſpéces de retranchemens.

II. IL n'eſt rien de plus ſimple & de plus raiſonnable que de tâcher de ſuppléer par les reſſources de l'art à ce qui peut manquer d'avantages naturels à une poſition que l'on eſt obligé de prendre. L'on ne peut donc en général blâmer qu'une armée ſe fortifie dans ſon camp, pourvû que les ouvrages que l'on y emploie n'occupent point trop d'étendue ; qu'ils ſoient bien dirigés, & diſpoſés de façon à ne gêner en rien les mouvemens qu'elle peut être en occaſion de faire.

Ces conditions qui renferment tout, ne laiſſent guére lieu aux objections; mais l'exécution n'en eſt pas toûjours également aiſée. Que l'on ait, par exemple, des raiſons pour ſe tenir ſur la défenſive & pour éviter d'engager une action, il faut

néceſſairement ou trouver un camp inacceſſible; ou, ſe poſtant de maniere à ne pouvoir être tourné ni pris par les flancs, oppoſer à l'ennemi un front retranché & flanqué avec ſoin ſur toute ſon étendue.

Il n'y a, je crois, point d'autre alternative; cependant comme on péche en cela contre une des conditions ci-deſſus, cela n'empêchera peut-être point qu'on n'y applique ces paroles de M. le Marquis de Feuquieres, qui y conviennent en effet autant qu'aux lignes de la troiſieme eſpece qu'il avoit en vue. *Une armée dans des lignes*, dit-il, *n'en peut plus ſortir qu'en défilant; & par conſéquent l'ennemi qui s'en approche, eſt libre dans tous ſes mouvemens qu'il fait auſſi haſardeux qu'il lui plaît, ſans craindre d'inconvénient . . . . Ainſi je conclus que l'armée qui eſt contrainte dans tous ſes mouvemens, eſt toujours inférieure à celle qui fait tous les ſiens avec une liberté ſi entiere, qu'elle peut haſarder les moins prudens ſans craindre d'en être châtiée.*

Cette maxime eſt digne de la réputation de ſon Auteur, & j'ai avoué d'avance que l'application en ſeroit juſte; mais ne pouvoir nuire à l'ennemi, n'eſt après tout qu'un inconvénient auquel on peut oppoſer le grand motif de la néceſſité qui oblige, ſuivant la ſuppoſition, à tout entreprendre pour éviter le combat: auſſi M. de Feuquieres eſt ſi éloigné de blâmer cet uſage; qu'il n'eſt pas ſelon lui, ſans exemple de voir établir des batteries en forme, & même ouvrir la tranchée pour forcer une armée qui a ſuppléé par des

retranchemens, aux avantages d'une bonne position qu'elle n'a pu prendre; entreprise qui, pour me servir de ses termes, *suppose toujours une grande supériorité de l'attaquant, & même une nécessité de se commettre à cette action, qui sera toujours d'une grande consommation d'hommes.*

Que si rien n'engage d'ailleurs à refuser le combat, & qu'il ne soit question que de balancer par des fortifications la supériorité du nombre, en sorte que quelques ouvrages détachés, dont la quantité & la force se déterminent par rapport à cette inégalité & à la situation du lieu, puissent suffire, il est clair que l'on sera à couvert de l'objection précédente. Mais n'en aura-t-on pas d'autre à craindre ?

Rien n'énerve tant le courage, dit l'Ingénieux Auteur (*a*) de la Préface d'un nouveau système de Fortification, *que de penser qu'on est sur la défensive. Car l'esprit fait d'abord ce raisonnement secret : Je me défends, je suis donc en danger; ou même je suis donc le plus foible. Or l'idée sensible du danger & le sentiment intérieur de sa foiblesse épouvante les plus braves.*

A parler en général, cela est vrai, & l'on voit la conséquence que l'on peut en tirer, même dans le cas dont il s'agit; mais dépend-il toujours d'un Général de n'être pas sur la défensive, & loin que la fortification doive alors être pour nous un témoignage décourageant de notre foiblesse, ne pouvons-nous pas la regarder comme un remede propre à la réparer? *La pelle & la pioche*, dit M. de

(*a*) Le Pere Castel Jésuite.

Folard, en parlant de cette eſpece de guerre, *ſont la reſſource des foibles, ou de ceux qui ne veulent rien haſarder. Ce ſont les ſeules armes avec leſquelles on ſe défend, & les plus ſalutaires pour empêcher l'effet des autres.*

III. Les lignes de la ſeconde eſpece ſouffrent les mêmes objections, & d'ailleurs une critique plus étendue. Leurs principaux objets ſont de garantir de contributions le pays qu'elles couvrent; de mettre à portée d'en établir en avant; d'aſſurer les communications d'une Place à une autre ſans avoir beſoin d'eſcortes; & de rendre, tant qu'elles ſubſiſtent, ces Places inattaquables.

M. de Feuquieres qui, à l'exception du dernier, rapporte ces avantages, prétend qu'ils n'ont rien de réel, ou qui ne ſoit balancé par de grands inconvéniens. Voici en quels termes il s'en explique.

L'expérience, dit-il, *ne nous a que trop convaincus que* ces lignes *n'empêcheront point le pays de contribuer; puiſqu'il ne faut, pour établir la contribution, qu'une ſeule fois avoir trouvé l'occaſion de forcer cette ligne, pendant tout le cours d'une guerre, pour qu'elle ſoit établie; après quoi, quand même les troupes qui ont forcé les lignes, auroient été obligées à ſe retirer promptement, la contribution ſe trouve avoir été demandée, & dans un Traité de Paix, pour peu qu'elle ſe faſſe avec égalité, il faut tenir compte des ſommes impoſées, quoique non levées; en ſorte qu'elles entrent en compenſation avec celles qui au tems du Traité, ſe trouvent dues par le pays ennemi. Ainſi les*

lignes ne sont d'aucune utilité pour garantir de la contribution.

La seconde raison, qui est celle d'établir des contributions dans le pays ennemi, n'est pas bonne. Ce ne sont point les partis qui sortent de la ligne, qui établissent la contribution, ce sont ceux qui sortent des Places.

Celle de la facilité pour la communication d'une Place, à l'autre, continue-t-il, *est un peu plus apparente pour le détail de ceux qui, à couvert de la ligne, veulent aller seuls. Mais dans le fond, si c'est pour la sûreté des convois, cette facilité n'est qu'apparente; car si le Prince comptoit ce que la construction & l'entretien de ces lignes coûtent à son pays, & la quantité de troupes qu'elles lui occupent pour les garder, je suis très-persuadé qu'il trouveroit ces troupes plus utilement employées à la garde des Places, aux escortes des convois & dans les armées, qu'à la garde des lignes.*

J'ai déjà observé que cet Auteur ne dit rien contre l'avantage essentiel d'empêcher l'investiture des Places qui se trouvent liées par ces retranchemens.

Une telle autorité est sans doute respectable, mais ces maximes paroissent avancées d'une maniere trop générale. Il est des positions heureuses, telles entre autres que celles de Bergues à Dunkerque, & de la montagne à Lauterbourg, qui étant fortifiées avec soin ne laisseroient aucune inquiétude sur la crainte d'y être forcé, ni même sur celle d'y voir pénétrer un corps déterminé & peu nombreux; ainsi des lignes y garantiroient de la contribution.

Elles mettroient d'ailleurs à même d'en imposer en avant; car l'on ne voit point en quoi les parties qui en ſortiroient n'auroient point à cet égard le même privilége que les autres.

Enfin ſi de pareilles lignes aboutiſſent, comme dans le premier cas, à des Places de guerre, ces Places deviennent inattaquables; & ſi, comme dans l'autre, c'eſt à une ville fermée, mais peu fortifiée, elle ne peut guére ſe ſoutenir que par un tel ſecours.

Je conviens que cela ne ſe peut, par exemple, ſur la Loutre, ſans y employer un certain nombre de troupes, mais eſt-ce donc en pure perte? non ſans doute, puiſqu'indépendamment qu'elles couvrent toute la baſſe Alſace, elles tiennent en échec, & même en inquiétude un corps au moins égal au leur, à moins que l'ennemi ne leur abandonne tout le pays qui eſt en avant.

A l'égard des autres lignes, c'eſt-à-dire, de celles de Bergues à Dunkerque, elles auroient de plus, l'avantage, que même en préſence d'une armée, les garniſons de ces Places & des poſtes intermédiaires pourroient ſuffire à les garder, ou du moins à les défendre.

Qui ne voit d'ailleurs qu'il vaut beaucoup mieux être à même de ſe paſſer d'eſcorte, que d'être obligé d'en prendre une, ne fût-ce que parce qu'elle peut être battue!

A toutes ces objections, M. de Feuquieres en ajoute une autre, c'eſt celle de la dépenſe, qui excéde, dit-il, ce qu'il en couteroit pour le payement de la

de la contribution. Cela ne peut être vrai que bien rarement ; mais indépendamment des autres avantages que l'on en retire, l'on doit, ce me ſemble, compter pour beaucoup celui de priver l'ennemi de cette contribution qu'il eſt le maître d'exiger, ſoit en argent, ſoit en ſubſiſtances, ſoit en corvées.

IV. L'ESPECE de lignes que M. de Feuquieres attaque le plus vivement, ſont celles au moyen deſquelles on prétendoit, ſuivant lui, depuis quelques années établir un nouveau ſyſtême de guerre défenſive. *L'expérience,* dit-il, *a fait connoître la fauſſeté de ce ſyſtême qui réſide en deux points inconteſtables.*

Le premier eſt ce que nous avons rapporté au ſujet des armées enfermées & gênées dans des retranchemens. *Une armée dans des lignes,* ajoute-t-il, *n'y eſt jamais enſemble, parce qu'il faut qu'elle garde un trop grand front; & par conſéquent lorſque l'ennemi attaque un endroit de la ligne dont il a dérobé la connoiſſance, ſoit par un mouvement que la conſtitution du pays lui aura donné la facilité de cacher, ſoit par une marche de nuit, pendant qu'il fera attaquer le côté oppoſé à celui de ſa véritable attaque, il eſt certain que cet attaquant n'aura jamais à faire qu'à une partie de l'armée, dont le reſte ne pourra même marcher au ſecours du corps attaqué, que très-difficilement, & en colonne, ce qui eſt périlleux.*

M. de Feuquieres remarque enſuite que les dernieres lignes conſtruites dans cette vue étant trop étendues, il falloit trop affoiblir l'armée pour les garder ; que conſéquemment elles avoient été

forcées toutes les fois qu'elles avoient été attaquées, & que d'ailleurs cette grandeur excessive empêchant qu'elles ne fussent suffisamment garnies de redens & d'autres ouvrages, elles ne pouvoient être bonnes, c'est-à-dire, fortifiées avec assez de soin.

Je n'entreprendrai pas de répondre à des objections si solides en elles-mêmes, tant qu'elles ne regarderont que les cas ordinaires. Je conviens qu'eu égard à leur étendue, de simples retranchemens de 4 ou 5 lieues ne peuvent être assez bien fortifiés pour qu'une armée, même égale en nombre, n'y soit pas très-exposée ; mais en supposant un terrein favorable, ces lignes ne diffèrent guére de celles de la seconde espece ; l'on peut donc alléguer en leur faveur, ce que l'on a dit en faveur des autres.

Les lignes de la Loutre (*a*) par exemple, ont plus de 5 lieues de longueur. Cependant si elles étoient dans l'état où l'on peut les mettre en moins de deux mois de travail, 20000 hommes s'y défendroient avec succès contre l'armée la plus nombreuse.

Il est vrai qu'elles ont une des conditions qu'exige ensuite M. de Feuquieres, qui est de réduire l'ennemi à des points d'attaque, & qu'il seroit même assez difficile d'en trouver de bien

(*a*) Ces lignes sont les mêmes que celles de Vissembourg dont M. de Feuquieres parle dans ses Remarques. Je ne sçache pas qu'elles aient été forcées ni abandonnées depuis 1706, que profitant des avantages du terrein, on les couvrit par des inondations.

praticables; mais elles n'en ont qu'une, n'étant d'ailleurs rien moins que courtes, & ſoutenant bien autant l'unique & mauvaiſe place qui s'y trouve, qu'elles en ſont protégées.

Je crois donc pouvoir conclure que s'il n'y a point d'eſpéce de lignes contre laquelle on ne puiſſe faire de ſolides objections, il n'y en a point non plus dont on ne puiſſe tirer de grands avantages, lorſque l'art eſt ſecondé par la nature; je dis ſecondé par la nature, car ſi on peut, par exemple, les tourner ſans inconvénient, il eſt évident qu'elles ne ſervent à rien. D'ailleurs je ſuis déjà convenu & je conviendrai toujours volontiers que des lignes élevées dans un terrein ſec, uni & découvert, tel que ſeroit une vaſte plaine, ſont bien plus dangereuſes qu'utiles, dès qu'elles ont beaucoup plus d'étendue que le front qu'occuperoit l'armée en bataille. A l'égard des premieres, c'eſt-à-dire, du retranchement des camps, l'on a vû que M. de Feuquieres n'en trouvoit pas l'attaque facile, ce qui vaut bien une approbation; & MM. de Folard & de Santa Cruz en parlent, l'un, comme d'un *uſage des anciens, que nous avons laiſſé pour un autre beaucoup moins avantageux*, qui eſt celui d'établir des grandes gardes, & de multiplier les poſtes & les détachemens en avant; l'autre, comme du meilleur moyen de ſoulager ſes troupes, d'être en état de faire de gros détachemens, & de ne combattre que quand on le juge à propos, *& non pas quand les ennemis veulent.*

V. La premiere attention que l'on doit avoir en projettant des lignes, eſt comme on vient de l'inſinuer, que les extrémités en ſoient appuyées de façon qu'on ne puiſſe, ou qu'on n'oſe les tourner.

L'uſage auquel les lignes ſont deſtinées décide à cet égard du plus ou du moins de précaution néceſſaire. Si elles doivent, comme celles de la Loutre, couvrir tout un pays, une forêt vaſte & fourrée, meilleure encore quand elle eſt marécageuſe; une chaîne de montagnes coupée de peu de gorges faciles à garder; une riviere large & profonde, ou quelqu'objet équivalent à ceux-là peuvent ſeuls lui procurer cet avantage.

Ce qui met dans la néceſſité de ſe précautionner à cet égard avec tant de ſoin, c'eſt qu'elles ne ſerviroient à rien ſans cela contre les incurſions, & que de tels retranchemens étant preſque toujours trop étendus pour le nombre de troupes commiſes à leur garde, ils ne ſe ſoutiennent preſque que par la bonté de leur fortification; de maniere que l'ennemi auroit le loiſir de les tourner à ſon aiſe, avant que leurs défenſeurs trop diſperſés & trop foibles, euſſent le tems de ſe raſſembler pour le faire repentir d'un tel mouvement, quand ils ſeroient aſſez forts pour l'entreprendre.

Ces poſitions heureuſes & cependant indiſpenſables ſont rares, j'en conviens, mais cette eſpece de lignes doit l'être auſſi. A l'égard de celle dont l'objet n'eſt que de couvrir une armée qui refuſe ou qui ne veut accepter le combat qu'avec cet

avantage, une Place de guerre, un bourg fermé de murs, un château de campagne, un petit bois que l'on farcit d'infanterie, un marais bien reconnu pour être impraticable, un ruiſſeau eſcarpé ou bourbeux, ſuffiſent. L'on peut même, comme on l'a vû, y ſuppléer en ſe couvrant en flanc par le retranchement prolongé en crochet, ou par des abattis.

Il n'eſt point hors d'exemple qu'un Général non content de ces précautions ſe ſoit encore retranché par derriere, s'envelopant ainſi de toutes parts. Cela devient pour lors une nouvelle eſpece de camp retranché que l'on fortifie ſuivant le terrein; mais ces exemples ſont peu communs.

VI. Soit qu'en traçant des lignes l'on ait à s'aſſujétir, du moins dans les principales parties, au camp déjà établi, ce qui arrive quelquefois; ſoit qu'il faille enveloper quelque village, ce qui eſt bien moins rare. Il eſt également néceſſaire qu'un Ingénieur ſoit prévenu de l'eſpace qui doit être entre le retranchement & le front de bandiere.

A Philiſbourg, car les lignes de circonvallation ne différant eſſentiellement de celles-ci que par leur figure circulaire, tout ce qui convient aux unes, convient aux autres; à Philiſbourg, dis-je, cette diſtance fut fixée à environ 65 toiſes, & l'on n'en laiſſa pas d'avantage entre le retranchement & le village d'Oberhauſen, quoiqu'il y eût des troupes campées entre deux; mais il eſt à obſerver

que l'on cherchoit à se resserrer pour être partout plus en force.

M. le Maréchal de Vauban dans son Mémoire sur la conduite des Siéges, a fixé cet espace à 100 ou 120 toises; ce qu'il a ensuite étendu dans celui de l'Attaque des Places, de 60 à 120. Il pourroit être dangereux d'en donner plus ou moins. Dans le premier de ces cas, les troupes seroient trop éloignées de ce qu'elles ont à défendre, & dans l'autre elles n'auroient pas tout le terrein nécessaire pour manœuvrer à l'aise & laisser sur les derrieres un passage suffisant à la marche des corps chargés de porter du secours aux endroits les plus menacés ou les plus pressés. L'on peut, je crois, inférer de-là que la distance que l'on doit donner, lorsque l'on n'est gêné par rien, est celle de 80 à 100 toises.

A l'égard des parties qui sont vis-à-vis des villages, il faut, ce me semble, ajouter à la distance déterminée, sur-tout si elle n'est que de 60 ou 80 toises, la profondeur du camp, à compter depuis les faisceaux ou les étendards, jusques & compris les tentes des Officiers subalternes, ou du moins les cuisines.

VII. Toutes les lignes, sans en excepter celles de circonvallation & de contrevallation, qui à cet égard ne different des autres que par l'usage auquel on les destine, peuvent se fortifier de la même maniere.

Pl. XVII. Fig. 1. La méthode ordinaire & presque universelle-

ment reçue, eſt de les flanquer par des redens. En terrein libre M. de Vauban les eſpace, pour la circonvallation, de 120 toiſes d'une pointe à l'autre. Il leur donne dans ſes deſſeins 30 toiſes de gorge, & 22 de capitale; ce qui en détermine les faces à un peu moins de 27 toiſes. C'eſt à peu près de cette maniere que nous les traçames à Kell en 1733, & neuf ans après à Nider-Altaich en Baviere.

L'angle flanqué de ces petits ouvrages eſt ainſi de 68 degrés 34 minutes, & par conſéquent aſſez ouvert; mais en ſuppoſant les lignes de feu d'équerre ſur la face, comme leur angle avec la courtine eſt de 34 dégrés 17 minutes, elles paſſent à plus de 30 toiſes en avant du milieu de la courtine, & la capitale oppoſée n'en peut être coupée qu'à 49 ou 50 toiſes de la pointe du redent.

Il eſt d'ailleurs à obſerver que ſi l'on ſuppoſe, comme on le fait d'ordinaire, la portée du fuſil de 120 toiſes, loin que les feux collatéraux ſe croiſent ſur cette capitale, il s'en faudra de plus de 7 toiſes que celui qui en approche le plus ne la touche.

Il réſulte de-là qu'à compter toujours du trait magiſtral, & ſuppoſant que le ſoldat tire directement devant lui, chaque courtine forme la baſe d'un triangle iſoſcéle de 30 à 31 toiſes de perpendiculaire, qui n'eſt pas flanqué, & qu'il y a devant chaque redent un eſpace de 30 toiſes de largeur, en avant duquel on en trouve un autre de 30 toiſes auſſi qui y communique par un

Pl. XVII. Fig. 1. paſſage de 11 à 12 toiſes, qui n'eſt battu de nulle part ; c'eſt ce que l'on connoîtra mieux par le deſſein ci-joint.

Enfin les foſſés ont une défenſe ſi oblique, qu'elle ne peut évidemment produire qu'un très-petit effet.

Que l'on ne préſume point de la franchiſe avec laquelle je m'explique, que je viſe à m'ériger en cenſeur : c'eſt un titre qui me conviendroit d'autant moins que je le déteſte. Je cherche, j'examine de bonne foi ; c'eſt au lecteur judicieux à décider. En un mot, ma propre inſtruction & celle de quelques-uns de mes confreres eſt, comme je crois l'avoir dit, l'unique objet que je me propoſe dans les diſcuſſions de cette nature. Loin même de rejetter entiérement ici une méthode adoptée par un auſſi grand maître, & auſſi univerſellement reçue, je conviendrai ſans peine qu'elle eſt ſuffiſante, pourvû que l'on ſuppoſe une nombreuſe artillerie.

En effet la plûpart de ces inconvéniens diſparoiſſent par ce moyen. Le canon que l'on place d'ordinaire aux redens en fait la principale & preſque la ſeule défenſe; & ne tirant point au haſard comme la mouſqueterie, l'obliquité des faces n'eſt point un défaut à ſon égard.

L'on peut d'ailleurs alléguer en faveur de cette méthode, qu'un front de 120 toiſes n'en a que 144, c'eſt-à-dire, un cinquieme de plus, de développement; ce qui eſt avantageux, ſur-tout quand on eſt preſſé, qu'on manque de travailleurs, ou que l'on

l'on a peu de troupes, eu égard à l'étendue du parapet que l'on doit border. Mais après tout, ces considérations n'empêchent point de sentir que les feux trop obliques, & les espaces vuides de feux que l'on est obligé de souffrir à la plûpart des forts de campagne, parce que l'on ne peut faire autrement, doivent, à parler en général, être regardés comme des défauts essentiels & même inexcusables dans tous les cas où l'on peut les éviter.

VIII. APRES la déclaration que je viens de faire, ou plûtôt de répéter, je crois pouvoir hasarder librement mes propres idées. Ce n'est que successivement & par dégrés que les Sciences se développent, & l'on sçait qu'un génie médiocre suffit souvent pour ajouter aux découvertes d'un grand homme, & même pour les perfectionner. Si le lecteur sçavoit combien je suis convaincu de cette maxime, je n'aurois assûrément aucun soupçon de présomption à en craindre.

J'ai remarqué quatre défauts principaux à la méthode ordinaire ; je vais les récapituler ici. Le milieu de la courtine n'en est flanqué qu'à 30 toises en avant : la direction du tir le plus voisin ne coupe la capitale qu'à environ 50 toises de l'angle flanqué. Les lignes de défense étant de plus de 120 toises, le feu de ce qui excede cette longueur ne peut se compter pour rien : enfin la grande obliquité du redent sur la courtine empêche que le fossé ne soit défendu.

Je me trompe grossiérement, ou un change-

Pl. XVII. Fig. 2. ment bien léger peut remédier à tout. Il n'est question que de briser la courtine par le milieu, de maniere que l'angle saillant qu'elle formera, soit sur l'alignement des pointes des redens; opération aussi simple que facile dans la pratique.

L'angle de la face avec sa demi-courtine n'étant alors ouvert que de 98 degrés 14 minutes, ces parties se flanqueront réciproquement par-tout à juste distance d'un feu croisé, & leurs fossés seront défendus. Le milieu d'une courtine droite que l'on n'attaque jamais de préférence, ne réunira plus tous les feux; ils seront distribués plus également, & se tripleront même vers les saillans, c'est-à-dire vers les endroits les plus foibles.

Je ne puis me refuser ici une réflexion si juste & si simple que je la regarde comme une maxime. La quantité de feux qu'il est possible de tirer d'un ouvrage est toujours, quoi que l'on fasse, déterminée par la grandeur de son dévelopement; il n'est donc question que de les distribuer également, ou en proportion du besoin des parties, ce que je compte faire ici.

Voici à quel prix on achetera ces avantages. Le front supposé toujours de 120 toises, en aura 154 de dévelopement, c'est-à-dire 10 de plus que par la méthode ordinaire; je dois d'ailleurs, pour observer une entiére exactitude, remarquer que l'angle rentrant ne sera point vû, au lieu qu'on le découvroit, au moins obliquement, de partie de la face opposée. Les connoisseurs jugeront de l'importance de cet inconvénient dont on parlera plus au long au Chapitre XIII.

CHAPITRE SEPTIEME.

I. *Nouveaux projets de lignes, à redens,* II. *à tenailles.* III. *Autre tracé plus parfait.* IV. *à crémailleres.* V. *à redens & lunettes ; leurs inconvéniens.* VI. *à tenailles & lunettes.* VII. *à tenailles brisées & lunettes.*

I. LE CHANGEMENT de direction des feux de courtine dont on vient de parler, en opère un autre bien considérable, qui est, que chaque demi-front suffisant à sa défense tient lieu en quelque maniere d'un front entier. Je vais m'expliquer plus clairement.

Ce qui constitue, quant à la défense, un front de fortification, c'est un assemblage de lignes tournées de maniere à se flanquer réciproquement ; or, comme suivant la méthode ordinaire, la courtine ne bat que devant soi, & que les deux faces qui la terminent sont les seules parties qui ayent, ou qui tendent à avoir cette propriété, le front ne peut être complet, c'est-à-dire, flanqué par-tout, s'il n'est composé de la courtine & des deux faces.

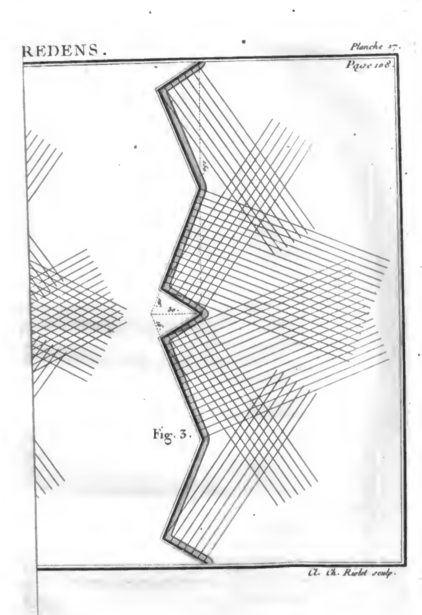
Suivant le nouveau tracé cela est tout différent. Si la face défend sa demi-courtine, elle en est également défendue ; de sorte qu'en supposant que ces parties soient détachées du reste & qu'on ne puisse les tourner, elles seroient capables de se soutenir par elles-mêmes.

Pl. XVII. Fig. 3. Il résulte de-là, que l'on peut sans inconvéniens, donner plus de distance d'un redent à l'autre, mais je voudrois en ce cas changer de construction. Qu'on les éloigne de milieu en milieu d'un quart de plus, c'est-à-dire, de 150 toises en tout, ce qui est selon moi, la plus grande longueur convenable, eu égard au feu des faces, je donnerois à la capitale du redent qui, outre cet usage, sert encore de perpendiculaire à la brisure, un cinquiéme du front, & une toise de plus que la moitié de cette capitale, à chacune des demi-gorges.

Cette toise est pour empêcher que l'angle flanqué, qui ne seroit sans cela que de 59 degrés 22 minutes, ne soit trop aigu. De cette maniere cet angle aura 63 degrés 24 minutes, celui de la face avec la courtine 99 degrés 54 minutes, & la longueur de cette face sera de plus de 28 toises.

L'on ne peut, ce me semble, disconvenir que cette méthode ne soit bien préférable à l'ancienne par la direction des feux, par leur distribution & par le raccourcissement des lignes de défense, tous points également essentiels. Elle ne lui céde même guére par le moins de travail, puisque le dévelopement n'excede la longueur du front que d'environ 35 toises, c'est-à-dire, de 5 toises seulement de plus qu'un cinquiéme.

II. Ces brisures me rappellent la maniere dont je traçai en 1743 au camp sous Landau un retranchement d'environ demi-lieue de longueur : ce



Cl. Ch. Riolet sculp.



n'eſt pas ce que j'ai fait le mieux de ma vie, mais il eſt plus généreux de relever ſes fautes que celles d'autrui; cela eſt même plus commode en ce que l'on ne craint pas d'être ſoupçonné de chercher à les groſſir, & que l'on eſt bien moins embarraſſé ſur la tournure & le choix des expreſſions.

Je voulois ſuivre, autant qu'il ſe pourroit, le bord d'un petit rideau élevé d'environ deux pieds ſur la prairie; & mon deſſein étoit d'ailleurs de jetter la Queich dans le foſſé. J'étois ſur les lieux lorſque je reçus l'ordre; il falloit tracer ſur le champ. L'idée me vint de le faire en forme de tenailles ſimples, ou de queue d'hironde; ce qui me parut d'autant plus convenable qu'ayant par-là moins d'angles ſaillans, & ces ſaillans étant fort ouverts, les terres devoient moins ſe dégrader par le courant de l'eau. Pl. XVIII. Fig.

A l'égard de la fortification, je ne pouvois ignorer que les perpendiculaires de deux lignes qui forment entr'elles un angle rentrant ne ſe coupent. Je ne pouſſai pas plus loin mes réflexions, & fixant chaque front à 120 toiſes au plus, l'ouvrage fut bientôt piqueté. Je ne me ſouviens plus de ce que je donnai aux perpendiculaires; je ſuppoſe que c'étoit un quart du côté. C'eſt ſur ce pied que je vais examiner mon projet.

Les angles tant ſaillans que rentrans, ſont ainſi de 126 degrés 52 minutes; conſéquemment la ligne de feu la plus voiſine, ſuppoſée d'équerre, forme avec la branche qu'elle doit flanquer, un angle de 36 degrés 52 minutes, de façon que par

cette obliquité il s'en faut de 14 toifes qu'elle ne touche la capitale, & qu'en la fuppofant affez longue, elle ne la couperoit qu'à environ 90 toifes de la pointe du faillant.

Je tombois donc, à l'exception de ce qui regarde la courtine, dans tous les défauts que j'ai reproché aux lignes à redens ordinaires, fans y gagner autre chofe que 10 toifes de dévelopement par tenaille, & d'être un peu moins expofé aux dégradations de l'eau; car donnant, comme je le faifois, aux perpendiculaires 8 toifes de plus que n'en ont les capitales des redents, il eft clair que je m'éloignois davantage, au moins dans les rentrans, du rideau que je voulois border.

Si l'on n'avoit pas changé de deffein quant à l'emplacement, ce qui empêcha l'exécution de ce projet, je n'aurois, je crois, pas été des derniers à m'appercevoir qu'il ne rempliffoit pas mes vûes; mais je l'aurois connu trop tard. D'où cela venoit-il? De ce que je n'avois pas eu le tems de tracer mon idée fur le papier pour examiner la direction, la diftribution & la portée des feux. Une notion confufe fur l'effet du rentrant me trompa; je m'éloignai de la méthode ordinaire à deffein de tracer de meilleures lignes, & j'en traçai de très-médiocres.

La même caufe a fouvent produit & produira fouvent les mêmes effets. L'on a rarement dans ces occafions le loifir de deffiner fes projets, ce qui feroit fans doute d'un grand avantage pour délibérer avec foi-même. Un certain nombre de

maximes, d'exemples, d'analyses & d'autres connoissances en ce genre, y suppléeroit, mais où les prendre? L'on n'étudie point cette matiére dans les Places; parce que ce n'est pas l'objet présent, & que l'on ne trouve aucun livre qui en traite: à l'égard de ce que l'on voit à la guerre, la fatigue, les soins différens & d'autres causes de distraction empêchent souvent qu'on ne l'examine autant qu'il le faudroit pour en profiter: d'ailleurs quel que soit le rapport de la fortification de Campagne avec celle des Placês, la science de celle-ci ne suffit pas toujours pour déveloper pleinement ce qui concerne l'autre.

III. JE FIS, comme on le voit en cette occasion, l'expérience de ce que je viens de dire; car si j'avois mieux connu les propriétés des tenailles, ou que j'eusse eu le tems de les examiner le compas à la main, les défauts dont j'ai parlé ne m'auroient point échappé; j'aurois démêlé d'où ils provenoient, & senti que pour les corriger il n'y avoit qu'à raccourcir le front ou à diminuer l'ouverture de ses angles.

J'emploie l'un & l'autre de ces moyens dans le second tracé. Le front n'a que 100 toises & la perpendiculaire en est la troisieme partie. La ligne de défense ne s'éloigne par-là de la branche qu'elle doit flanquer que sous un angle de 22 degrés 38 minutes, & elle coupe la capitale à 41 toises 3 pieds du saillant, de maniere que les colonnes de feu de chaque front, après s'être PI. XVIII. Fig. 2.

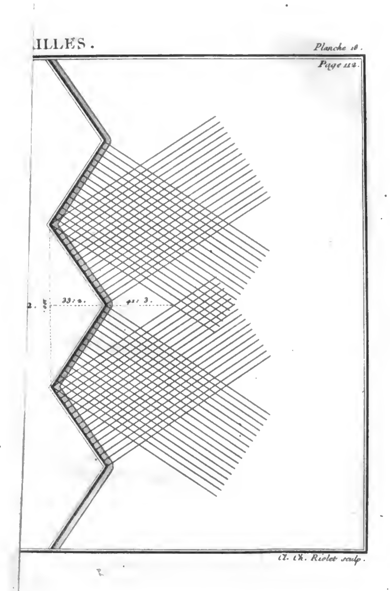
traverſées réciproquement, ſe croiſent, chacune ſur une partie conſidérable d'un de ſes angles, avec une des colonnes du front voiſin.

Le dévelopement de cette figure n'a, comme celui des lignes ordinaires, qu'un cinquieme de plus que la ligne droite. C'eſt au lecteur à comparer, s'il le juge à propos, les autres avantages de ces méthodes, j'ajouterai ſeulement que ce tracé auroit encore moins convenu que celui que je fis au deſſein où j'étois de ſuivre de près le bord du rideau, puiſque le plus de longueur des perpendiculaires m'auroit contraint de m'en écarter davantage.

IV. Des crochets en forme de cremaillere, tels à peu près que ceux que j'ai employés au ſecond camp retranché de Ruſſenheim, pourroient auſſi former une nouvelle eſpece de lignes. Il eſt donc queſtion d'examiner comment on la conſtruiroit, & l'effet que l'on pourroit en attendre.

Pl. XIX. Diviſez tout le front en parties de 60 toiſes; abaiſſez de chacun de ces points une perpendiculaire d'un quart de cette meſure, c'eſt-à-dire, de 15 toiſes: du ſommet d'une de ces perpendiculaires au pied de l'autre, tirez la branche. A l'égard du crochet, avancez-en le pied de 5 toiſes ſur la branche qu'il doit flanquer.

L'angle qu'il formera avec cette branche ne ſera ainſi que de 95 degrés 21 minutes, de ſorte que la ligne de défenſe ne paſſera qu'à 5 ou 6 toiſes de l'angle flanqué le plus voiſin; & que comme


Page 112.
2.
5
33: 9.
45: 3.
Cl. Ch. Riolet sculp.

comme elle ne ſera point encore là à la moitié de ſa longueur, elle couvrira parallelement celle de la branche ſuivante juſques vis-à-vis ſon crochet. Planche XIX.

N'y ayant ainſi aucune partie qui ne ſoit défendue des deux flancs qui la précedent, la longueur de ces flancs, qui n'eſt que de 14 à 15 toiſes, m'a paru ſuffiſante.

Ces colonnes de feu qui s'enchâſſent, pour ainſi dire, conſécutivement l'une derriere l'autre vers le milieu de leur portée, font un effet ſi ſingulier, qu'il eſt, je crois, ſans exemple; mais il n'en eſt pas moins bon, puiſqu'on ne peut nier que ce qu'il y a de mieux pour ſoutenir une partie dont la défenſe commence à s'affoiblir par l'éloignement, c'eſt de lui procurer une ſeconde défenſe plus voiſine.

L'on peut d'ailleurs compter entre les avantages de ce projet que les ſaillans doubles en nombre & flanqués à demi-portée du fuſil, s'avançant peu vers la campagne, ſont moins en priſe à l'ennemi; qu'il eſt plus facile, tant par ce peu de ſaillie, que par le moins de longueur des branches, de ſuivre l'alignement déterminé, & de profiter de la configuration du terrein; que c'eſt le ſeul tracé ſuivant lequel il regne parallelement & ſans interruption un feu direct, & que c'eſt encore le ſeul dont les feux ſoient diſtribués également partout.

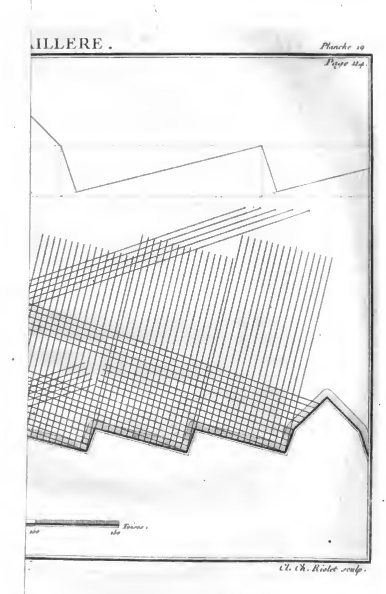
Quoique ces crochets puſſent ſe continuer dans le même ſens d'un bout de la ligne à l'autre, je

Planche XIX. crois qu'il feroit mieux, par des raifons que j'expliquerai, de les difpofer autrement. Je voudrois, par exemple, que de 400 toifes en 400 toifes il y eût un faillant formé par deux branches égales aux autres, que ce faillant fût flanqué de part & d'autre par deux redens en cremaillere, & que chacune des extrémités du tout fût terminée par un baftion.

Le tracé du faillant & des cremailleres eft le même que je viens d'expliquer. A l'égard du baftion, j'établirois le milieu de fa gorge à 20 toifes du point où l'extrémité de la branche tombe fur la ligne qui lui fert de bafe. J'éleverois fes flancs de la même façon & de la même grandeur que fi c'étoit pour un des redens; je tirerois enfuite, d'une épaule à l'autre, une ligne coupée en deux également par une perpendiculaire égale à une de ces parties, & dont l'extrémité feroit le point de l'angle flanqué qui par-là feroit toujours droit.

L'utilité que je me propofe en cela c'eft de tirer du flanc du baftion le même feu de moufqueterie que d'un crochet; & de la face, deftinée à l'emplacement du canon, un feu d'artillerie qui fe croifant en avant ferviroit de premiere défenfe à la ligne.

Il en réfulte encore que les feux des quatre crochets les plus voifins fe croifent devant le milieu de cet efpace de 400 toifes, c'eft-à-dire, devant la partie qui étant la plus éloignée des baftions, & par conféquent de l'artillerie, a le plus befoin de ce fecours.



Cl. Ch. Riolet sculp.

Quoique les faces de ces baſtions ſoient vues moins obliquement de la courtine que celles des redens tracés ſuivant la méthode ordinaire, je conviens que c'eſt la partie la plus défectueuſe; mais indépendamment de leurs batteries qui les rendent reſpectables, ſi l'on ne veut pas en faire l'angle plus aigu, de crainte de les trop allonger, on peut du moins en rendre l'accès plus difficile par des paliſſades, des abattis, ou des puits. Planche XIX.

En ſuppoſant, comme on l'a fait d'abord, la ligne entiere en cremaillere, le dévelopement n'excéde la ligne droite que d'environ 11 toiſes 2 pieds par 60 toiſes, ce qui n'eſt pas un cinquiéme; mais ſi l'on ſuit en entier le projet, il excédera de 84 à 85 toiſes par front de 400.

J'avoue franchement que ces lignes me plairoient beaucoup, ne fût-ce qu'à cauſe de la répétition des flancs dont la proximité double la défenſe & la rend bien plus efficace. L'on doit encore obſerver que l'artillerie débordant par ſa poſition le reſte de la ligne, elle peut ſi l'on veut, la raſer, à très-peu de choſe près, avantage que n'a aucune des méthodes dont j'ai parlé.

Il eſt d'ailleurs des circonſtances où l'on enclave des ouvrages fermés dans la ligne, pour favoriſer, au beſoin, le ralliement des troupes à qui ils ſervent de point d'appui. L'on voit qu'il ſuffit ici pour cela d'iſoler les baſtions & de les retrancher par la gorge; mais l'on doit en ce cas les faire d'un profil plus fort, & même les entourer de puits ou de paliſſades.

V. CE QUE propose M. de Folard dans son sçavant Commentaire sur Polybe peut donner l'idée d'une construction toute différente des précédentes, quoique l'objet de l'Auteur soit uniquement de mieux se fortifier par quelque augmentation d'ouvrages. *Il faut*, dit-il, *observer sur toutes choses de pratiquer à* 30 *ou* 40 *toises de ses retranchemens & d'espace en espace, des redoutes ou des fleches avancées, avec des communications, & ces communications doivent être entre deux terres bien palissadées de tous côtés, & où il puisse passer quatre hommes de front entre les deux banquettes.*

Il seroit à souhaiter qu'un Auteur si éclairé eût bien voulu entrer à ce sujet dans un plus grand détail, ou du moins que le plan qu'il donne fût géométrique; mais comme tout ce que l'on peut en conclure avec certitude, c'est qu'il suppose des lignes à redens, c'est d'après la façon la plus universelle & réputée la meilleure de les tracer, qu'il est naturel de juger des avantages & des inconvéniens de son idée.

Planche XX. Fig. 1. L'on doit donc supposer une lunette à 30 ou 40 toises en avant de la courtine d'un de ces fronts, car c'est devant la courtine qu'il les place. Qu'en résultera-t-il? que tout ou presque tout le feu des flancs voisins en enfilera la gorge, ou en fichera les faces. Je compte ici que cette distance de 30 ou 40 toises, se prend de la gorge & non de l'angle flanqué de l'ouvrage, sans quoi la lunette débordant à peine, elle ne seroit nullement propre à l'usage auquel on la destine.

Planche XX. Fig. 2. Que, sans égard à la méthode ordinaire, l'on

rende les redens aſſez obtus pour prôduire cet effet, la lunette en ſera bien défendue & non battue; mais d'où ſeront flanqués ces mêmes redens & la courtine?

Ce qui n'eſt pas d'une moindre conſéquence, c'eſt que dans l'un comme dans l'autre de ces cas, la communication battra néceſſairement ſur toute l'étendue de leurs faces les redens collatéraux; & que ſi l'on met de ces piéces ſur tous les fronts, le reſte tirera ſur ce qui déborde des communications voiſines. Ce feu eſt ſans doute bien plus dangereux pour l'ennemi que pour l'ami: mais n'eſt-ce pas toujours un très-grand inconvénient? Je ſçais par expérience, comme bien d'autres, que rien n'eſt plus inquiétant que de s'y trouver expoſé.

L'on ne peut donc, je crois, s'empêcher de conclure que ces lunettes ſont bonnes en elles-mêmes, mais qu'il ne paroît pas poſſible de les mettre en œuvre à des lignes tracées ſuivant les méthodes reçues.

Que l'on me permette une digreſſion, elle ſera courte, & l'exemple de l'Auteur que je cite, m'y autoriſe. L'officier qui parle le mieux de la guerre en général, ſemble s'il n'eſt Ingénieur, n'être plus de la même force quand il vient à toucher à quelque partie qui concerne la fortification; ce qui me confirme également dans deux idées que j'ai expoſées ci-devant: l'une qu'il eſt très-dangereux de rien avancer ſur ces matiéres, que l'on ne l'ait vérifié avec la régle & le

P iij

compas; l'autre que ce n'eſt que du corps même que nous devons attendre les inſtructions dont nous avons beſoin.

J'en reviens aux lunettes; je ſens parfaitement tout l'effet que l'on pourroit attendre de ces piéces, & ſur-tout de leur communication ſi propre à prendre des revers; il ne reſte donc qu'à trouver quelque moyen de les employer ſans qu'il en naiſſe aucun inconvénient.

VI. Le tout ſe réduit, comme on l'a vu, à flanquer leurs faces & à diriger ces différens feux de façon qu'ils ne puiſſent nuire.

Ces faces n'ont d'autre protection à ſe prêter mutuellement qu'un feu trop avancé dans la campagne. Elles ſont beaucoup trop éloignées l'une de l'autre pour que l'on ait à en eſpérer une défenſe qui approche de la raſante : ce n'eſt donc pas de-là qu'on doit attendre rien de ce que l'on cherche.

Planche XX. Fig. 3. Une même ligne, quelle que ſoit l'inclinaiſon qu'on lui donne, ne peut flanquer la lunette & le retranchement. Quand on ne feroit pas convaincu des dangers & du peu d'effet des défenſes mal dirigées ou trop obliques, l'on ne pourroit s'empêcher de convenir que les directions de ces lignes de tir ſont trop divergentes pour partir du même point.

Puiſqu'un ſeul flanc ne peut ſuffire, eſſayons de nous en procurer un deuxieme. Coupez le front, que je ſuppoſe de 120 toiſes, en deux

également par une perpendiculaire ; donnez 35 toises à la brisure des branches, 18 toises aux demi-gorges du redent, & 25 à sa capitale. Planche XX. Fig. 3.

Portez l'angle flanqué de la lunette à 60 toises en avant de l'intersection de la perpendiculaire avec la ligne du front ; faites ses faces de 25 toises & alignez-les à 20 toises de l'extrémité des branches du retranchement.

La capitale de la lunette sera ainsi coupée par la ligne de feu, à un peu plus de 3 toises de l'angle flanqué ; de maniere que cette piece sera défendue de chaque côté par 20 toises, & les branches du retranchement par 22 toises, d'un feu presque rasant ; ce qui est tout ce qu'on pouvoit desirer.

Il ne reste que la communication à tracer, & ce n'est certainement pas la partie la plus aisée. L'ennemi ne peut y être bien découvert que de front par une partie égale ou proportionnée à sa largeur. D'ailleurs si elle est trop élevée, il est clair qu'elle masquera le feu des branches, & si on l'enterre, elle ne verra point assez, & sera plongée de la campagne.

Pour parer, autant qu'il m'est possible, à ces divers inconvéniens, je lui donnerois 15 pieds seulement de passage à la gorge de la lunette, ce que j'augmenterois jusqu'à 30 sur l'alignement des angles flanqués du retranchement. Par cette obliquité, j'empêcherois le feu de raser de trop près ces angles, & j'aurois d'ailleurs l'avantage de découvrir sur un front plus que double du sien, l'ennemi qui y entreroit par l'extrémité opposée ;

Planche XX. Fig. 3. mais comme c'eſt d'un angle, & par conſéquent d'un endroit dont je ne puis eſpérer tout le feu néceſſaire, j'éleverois un tambour en glacis au commencement de cette communication, dont j'écarterois enſuite les branches parallelement à celles du redent, comme on le voit ſur le plan.

Pour ce qui eſt de l'élévation, j'en établirois le ſommet à trois pieds au-deſſus de la ſurface du terrein, & je ne m'enterrerois que de 16 pouces, c'eſt-à-dire, qu'autant qu'il le faut pour achever de donner au parapet la hauteur néceſſaire.

Il eſt bon d'obſerver que le ſommet en doit être formé de niveau & ſans plongée, pour que le feu raſe horiſontalement la campagne. Je la ſuppoſe ici ſans pente ; ſi elle en avoit on ſe régleroit de façon à la raſer parallelement.

Je n'ai point parlé de banquettes, parce que deux motifs différens me déterminent à les rejetter. L'un, que ne pouvant leur donner moins de quatre pieds de largeur, talut compris, la communication s'élargiroit par-là de 8 pieds, & que conſéquemment l'on y feroit plus expoſé aux coups de revers; l'autre, que moins cette communication ſera couverte, plus on y ſera plongé des branches du retranchement.

Il n'eſt pas poſſible d'empêcher que deux lignes paralleles ne ſe battent à angle droit; une communication battra donc toujours l'autre, & je n'y ſçais d'autre reméde que de les éloigner, en ne mettant des lunettes que de deux en deux fronts. Ces flancs qui ceſſeront ainſi de s'entre-

nuire,

nuire, n'en protégeront pas moins d'un feu de revers tout le front intermédiaire que l'on pourroit raccourcir de quelques toiſes, ſi on vouloit qu'il en fût mieux défendu.

VII. CETTE ESPECE de ligne eſt déjà d'un tracé aſſez compoſé, mais lorſque l'on a plus de tems qu'il ne faut pour les diſpoſitions eſſentielles, & que les troupes ne ſont pas fatiguées de ſervice, il peut être de la prudence d'un Général de chercher à prolonger leur occupation; indépendamment de l'utilité directe qu'il en retire pour la ſûreté du camp, l'on ſçait que c'eſt le moyen le plus sûr & le plus doux de prévenir la deſertion & les autres deſordres auxquels l'oiſiveté expoſe le ſoldat.

L'on ne peut d'ailleurs ſe trop exercer l'imagination ſur une matiere ſi importante & ſi peu approfondie. Quand ces idées trop ſpéculatives ſeroient d'un uſage difficile dans la pratique; je dis plus, quand elles auroient des défauts équivalens à ceux de la méthode ordinaire, ou même plus eſſentiels, il ſeroit toujours utile de les haſarder, pour donner, ſi je puis m'exprimer ainſi, plus d'ouverture à cette carriere, & pour faire ſentir de quelle variété eſt ſuſceptible une partie traitée juſqu'aujourd'hui d'une façon ſi uniforme & ſi ſimple.

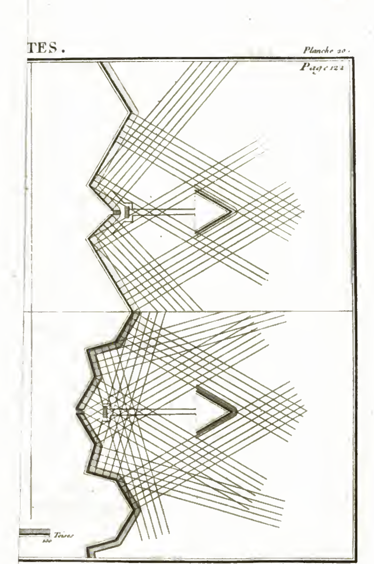
Je propoſerois donc librement ici l'augmentation d'ouvrage que j'ai en vue, quand elle ſeroit auſſi conſidérable qu'elle l'eſt peu; voici de quoi il s'agit.

Pl. XX. Fig. 4. La figure étant tracée comme ci-devant, à l'exception du redent que l'on ſupprimera, tirez de l'angle flanqué d'une des branches à un point pris ſur l'autre à 45 toiſes du ſaillant, une ligne de défenſe, ſur laquelle du point de 20 toiſes qui ſert d'alignement aux faces de la lunette, vous abaiſſerez une perpendiculaire qui ſera le flanc.

Ce changement eſt peu de choſe en lui-même. puiſque ce n'eſt qu'une briſure de 25 toiſes de baſe, mais il en produit un grand par rapport aux lignes de tir. Suivant le premier tracé, celles des branches ſe croiſant toutes ſur le rentrant, le couvriroient en entier d'un feu parallele & recroiſé par celui du redent, ſi on n'étoit obligé d'en dégarnir une partie pour ne pas battre la lunette; ſuivant l'autre on donne une direction toute différente à une partie conſidérable de ce feu que l'on porte vers les angles flanqués; car des coups qui partent de la nouvelle briſure, les uns vont couper la capitale de la branche même, & les autres raſant le ſaillant oppoſé, ſe croiſent avec ſes autres défenſes.

Il eſt à obſerver que l'on remet par-là en activité tout l'eſpace que la crainte de tirer ſur la lunette oblige à dégarnir ſuivant le premier projet; cette circonſtance, & ſur-tout celle de deux colonnes de feu de plus qui couvrent les ſaillans, doivent lui faire préférer celui-ci, ſoit pour y placer des lunettes, ſoit pour en former un ſimple retranchement.

Mais cela n'empêche pas qu'on ne puiſſe,



Cl. Ch. Riolet sculp.

même dans le cas dont il s'agit, faire un bon uſage de l'autre. L'on ne doit, comme je l'ai remarqué, placer de ces ouvrages avancés que de deux en deux fronts, eu égard à leurs communications ; le front intermédiaire ſeroit, ce me ſemble, très-bien ſuivant ce projet. Les larges colonnes de feu dont tout le rentrant eſt couvert, y tiendroient lieu, pour la ſûreté du rentrant même, de la lunette ; & à l'égard des ſaillans, ils ſeroient toujours aſſez bien défendus, puiſqu'étant néceſſairement communs aux fronts voiſins, il s'y croiſeroit encore quatre colonnes de feu.

Au reſte l'on voit par ces tenailles briſées & à double & triple flanc que cette partie de l'architecture militaire eſt ſuſceptible de fortification renforcée, ainſi que celle des Places.



CHAPITRE HUITIEME.

I. *Lignes bastionnées ordinaires; leurs défauts.* II. *Nouvelle maniere plus parfaite.* III. *Projet de lignes à Bastions détachés.* IV. *En Ouvrages détachés;* V. *En parties détachées.* VI. *Des ouvrages à faire pour un jour de bataille.* VII. *Exemple de leur utilité.* VIII. *Des lignes où l'on enclave des ouvrages fermés par la gorge.*

I. L'Insuffisance des redens pour la défense d'une ligne, vient, comme on l'a vu, du trop d'obliquité de leurs faces. L'on ne peut, en supposant les courtines droites, y remédier que par des flancs; & ajouter des flancs à ces pieces, c'est précisément en faire des bastions.

Ce que l'on gagne encore à cela c'est que le feu de ces flancs est comme de surcroît; car celui des faces se croisant en avant, tient lieu & au-delà, de celui des redens; il est vrai que le plus de dévelopement de la figure n'en produisant qu'une partie, le reste se prend sur celui de la courtine; mais cela ne l'affoiblit pas, puisqu'elle se raccourcit à proportion.

Tel est le raisonnement qui m'avoit déterminé à bastionner le camp retranché de Russenheim & ensuite celui de Spire. J'aurois hasardé cette nouveauté avec bien plus de confiance si je

m'étois cru appuyé d'une autorité telle que celle du Marquis de Santa Cruz, mais son livre n'avoit point encore paru, du moins en France. *Pour flanquer le retranchement*, dit-il en parlant de celui d'une armée, *je ne m'attacherois pas aux simples angles saillans, dont la défense se fait par un angle obtus, & sur lesquels les défendans sont plus embarrassés : mais je formerois des Bastions.....*

Cette façon de lignes est sans doute meilleure & même plus belle que celle des redens, supposé toutefois qu'il y ait à cet égard d'autre beauté réelle que le bon. L'on a donc lieu de s'étonner qu'on l'eût négligé jusqu'au point qu'elle paroissoit ignorée avant le siége de Philisbourg; ce sont du moins les premieres & les seules de cette espece que j'aie vues.

L'instruction suivant laquelle j'en traçai une partie, prescrivoit 130 toises pour le front, 25 pour la perpendiculaire, & 35 pour les faces. Les flancs s'abaissoient perpendiculairement sur les lignes de défense. Planche XXI. Fig. 1.

Ne connoissant que celles-là je n'en citerai pas d'autres en exemple. J'ai été forcé par mon sujet d'examiner à la rigueur la construction ordinaire à redens, & je ne puis par la même raison me dispenser d'en user de même à l'égard de celle-ci.

Ces constructions ont cela de commun que la courtine en est couverte de tant de feux, qu'elle devient en quelque maniere inaccessible. Cet avantage apparent n'est point un défaut en soi; mais il en produit nécessairement un. Le feu que

peut fournir un front étant toujours, comme on l'a dit, relatif à son dévelopement, si l'on en dirige trop vers une partie, l'autre en manquera. L'on ne peut donc être trop attentif à le distribuer également, ou à proportion du besoin : or c'est ce qu'on ne trouve point ici. La courtine plus forte par elle-même, en ce que c'est la partie la plus rentrante, emporte presque toute cette défense ; & les parties les plus saillantes, & par conséquent les plus foibles, c'est-à-dire, les faces, n'en ont aucune à quelque distance en avant de l'angle, & ne sont flanquées que de près & sur peu de largeur.

Je ne sçache pas que l'on ait fait dans le tems beaucoup d'attention à ces défauts, ce qui vient peut-être, de ce qu'étant à peu-près les mêmes que ceux des lignes ordinaires, on les aura cru inévitables. Quoi qu'il en soit, ils ne me paroissent pas moins importans que ceux que l'on a relevés.

La premiere de ces objections tomboit sur ce que le fossé étant par-tout parallele au trait magistral, la contrescarpe en masquoit nécessairement une partie, de maniere qu'on ne pouvoit y découvrir l'ennemi du flanc opposé. J'ai déjà fait mention de cet inconvénient.

La seconde plus recherchée m'a été faite par un Ingénieur très-habile & de grande réputation : (*a*) c'est que l'ennemi maître d'un bastion, mais trop foible encore pour marcher en avant, ne seroit repoussé que plus difficilement, en ce

(*a*) M. de Cormontaigne.

qu'ayant les flancs couverts par ceux de l'ouvrage, il ne feroit battu que par devant & fur un front moins grand, à proportion du fien & du nombre de fes troupes, que dans un redent, à caufe du moins de capacité du redent & du plus d'obliquité de fes faces.

J'examinerai bientôt avec foin cette obfervation qui mérite d'être mife dans tout fon jour.

II. CE QUE je regarde comme les défauts les plus importans de ces lignes étant à peu-près de même efpéce que ceux de la méthode ordinaire, l'on y remédiera par un moyen peu différent.

Je fuppofe toujours le front de 120 toifes. Donnez-en un cinquiéme à la perpendiculaire : faites les faces de la moitié des parties des lignes de défenfe comprifes entre leur interfection & les angles flanqués; abaiffez d'équerre les flancs fur ces lignes dont le refte formera une courtine brifée. Pl XXI. Fig. 2.

La figure fuffit pour faire voir que l'on porte ainfi deux colonnes de feu de plus fur les capitales, & qu'il en refte à la courtine plus qu'il n'en faut pour fa défenfe.

A l'égard du couvert qui fe trouve dans partie du foffé des faces vers l'angle de l'épaule, je ne fçais d'autre moyen d'y remédier que celui dont je m'avifai pour le camp retranché de Spire, mais heureufement il fuffit. Il faudra donc rabattre de la façon la plus convenable, fur la largeur de ce foffé la partie nuifible de contrefcarpe

jusqu'à trois pieds du fond. Si le fossé, par exemple, a sept pieds de profondeur, l'on en abaissera le bord de quatre pieds, en forme de glacis renversé, que l'on dirigera de maniere qu'il soit rasé par la ligne tirée du sommet du parapet au point où se doit terminer ce recoupement.

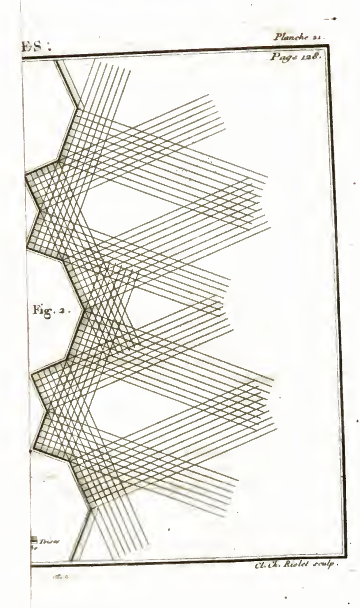
Ces premieres difficultés étant ainsi applanies, je passe à la derniere. A compter du trait magistral, comme je le fais par-tout, le redent & le bastion, supposés fermés par la gorge, contiennent, l'un 330 toises quarrées de superficie, l'autre 1770 toises 3 pieds.

L'une de ces gorges est de 30 toises d'ouverture; l'autre d'environ 76 toises 3 pieds.

Il faudroit donc, pour attaquer l'ennemi avec un égal avantage, que l'on occupât un front plus de cinq fois plus grand devant le bastion que devant le redent, si l'on avoit égard au nombre de troupes qu'il peut contenir; mais comme on ne doit considérer que l'étendue de son premier rang, cela se réduit à un peu plus de deux fois & demie.

Pl. XXII. fig. 1. Voici comme je crois que l'on peut comparer ces fronts. Formez en dehors sur la gorge de l'ouvrage un triangle rectangle; élevez sur chacun des petits côtés, à leur point de jonction avec l'hypoténuse, une perpendiculaire de 60 toises de longueur; tracez du milieu de la gorge par l'extrémité de ces perpendiculaires un arc de cercle dont les fronts formeront des cordes.

Je suppose ainsi tout le feu renfermé dans cette partie


Page 128.
Fig. 2.
Toises
Cl. Ch. Riolet sculp.

partie de circonférence, parce que l'obliquité de ce que l'on en tireroit d'au-delà de ses extrémités empêcheroit qu'il n'entrât assez dans l'ouvrage.

Si j'examine à présent les fronts que je puis placer le plus avantageusement dans cet espace, j'en trouverai cinq au redent, dont un égal à la gorge, deux égaux à un des petits côtés du triangle-rectangle, dont j'ai parlé, & deux autres plus grands que ceux-ci, & plus petits que le premier.

Le bastion ne m'en fournira que trois, l'un égal à la gorge, les autres égaux aux petits côtés de son triangle.

Sans recourir à des calculs presqu'aussi longs que superflus, il est évident par la figure que les fronts que l'on peut disposer contre la gorge du bastion ne sont même pas à beaucoup près doubles en longueur du total des autres; car si l'on compare les arcs de cercle, l'on trouvera que l'un est de plus de 133 toises, & l'autre d'environ 206 seulement. Enfin le rayon de ces arcs, c'est-à-dire, la distance des points d'où je suppose que le feu partira, au milieu de la gorge, sera de 71 à 72 toises au redent, & de 91 toises au bastion : nouveau desavantage de cette derniere construction.

Il faut donc avouer de bonne foi que l'observation est juste, & même que si l'on en vient à l'arme blanche, l'ennemi rangé en coin renversé dans le redent, y est plus facile à forcer; mais après tout la gorge du bastion n'a pas 77 toises d'ouverture & le total des fronts qui la battent

à angle droit, monte à plus de 184, la partie n'eſt donc point encore égale entre l'attaquant & l'attaqué; & quoique je convienne de l'inconvénient, je doute que l'Ingénieur même qui l'a remarqué le juge aſſez conſidérable, pour faire rejetter une méthode ſi avantageuſe d'ailleurs.

III. LA NECESSITÉ m'a fait imaginer en 1743 une eſpece de lignes que je crois bonne en certaines circonſtances, c'eſt-à-dire, lorſqu'il eſt queſtion de détourner une petite riviere, ou du moins que l'on peut remplir d'eau ſes foſſés. C'étoit au camp ſous Landau: M. le Maréchal de Noailles me chargea, lorſque j'y penſois le moins, de tracer un retranchement depuis le moulin d'Offemback, juſqu'au-deſſous du village d'Ottersheim. Il y a près de 2400 toiſes; la nuit approchoit; j'étois à plus de demi-lieue de l'endroit; je ne ſçavois où prendre ni jalons, ni quelqu'un pour m'aider, & l'on m'annonçoit les travailleurs à la pointe du jour. Si, ſuivant la penſée d'un grand homme, le terme d'impoſſible doit être ſupprimé du Dictionnaire, c'eſt ſur-tout de celui d'un homme de guerre, à qui il eſt toujours bien mortifiant de s'en ſervir; la choſe ne paroiſſoit cependant point praticable. Dans cet embarras, je propoſai de tracer en ligne droite, avec quelques ſaillans de loin en loin, me réſervant de flanquer enſuite plus à loiſir par des ouvrages détachés.

Plane. XXII. Fig. 2.

Un Ingénieur a bien lieu d'être ſatisfait quand

le Général qui lui donne directement des ordres est Ingénieur lui-même, & qu'il ne dédaigne pas d'entrer avec lui dans de pareils détails. J'exposai naturellement l'impossibilité qu'on n'ignoroit pas, & l'expédient qui me venoit à l'esprit. Je fus entendu à demi-mot; l'on comprit, avant même que je me fusse expliqué sur tous ces points, que ne voulant pas perdre un moment à se retrancher, c'étoit toujours beaucoup que de mettre devant soi un parapet & une riviere; que des ouvrages à flancs, tels que je les proposois, auroient l'avantage de fournir quatre colonnes de feux croisés, au lieu de deux; qu'étant séparés du retranchement par un fossé plein d'eau, si l'ennemi s'en emparoit, il n'en seroit guére plus avancé, puisqu'il ne pourroit y tenir; & qu'enfin rien n'étoit plus propre pour donner du jeu au tir du canon, que de disposer les choses de maniere qu'il fût dans des parties qui débordassent le reste.

Le jour tomboit lorsque j'arrivai sur les lieux. Les feux que je fis allumer pour me servir d'alignement, se confondoient avec ceux du camp, & pour surcroît d'embarras, j'avois la fievre. Je fus donc bientôt obligé d'abandonner la partie; mais le lendemain à neuf heures du matin la ligne étoit tracée : la vérité est qu'étant plus malade encore que la veille, j'avois besoin d'un aussi bon second que M. de S. Paul, & que j'eus d'ailleurs beaucoup d'obligation en cela à M. le Chevalier de Beausobre, aujourd'hui Colonel de Hussards.

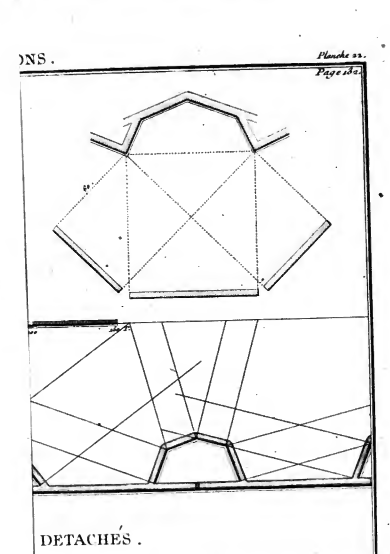
Cet ouvrage entamé le jour même, fut fini

avant que j'y euſſe tracé les pieces détachées, parce que l'on m'occupoit ailleurs. Comme l'on ne ſoupçonnoit rien au-delà de ce qu'on voyoit, l'on badina bientôt avec quelque apparence de raiſon, ſur cette ligne ſans flancs ; & les mouvemens du Prince Charles de Lorraine nous ayant obligés dans le même tems d'envoyer un détachement conſidérable vers le haut-Rhin, & de nous retirer avec le reſte des troupes derriere la Moutre ; je doute que cette beſogne m'ait fait grand honneur dans l'eſprit de la plûpart des Officiers de l'armée.

L'on voit que les baſtions, car ces lunettes à flancs ſont en effet des baſtions détachés, n'ont point ici l'inconvénient dont j'ai parlé dans les deux articles précédens, puiſque l'ennemi ne peut y tenir que lorſqu'il n'a plus rien à faire, c'eſt-à-dire, que lorſqu'il a forcé la ligne. Au reſte cette méthode ne vaudroit rien, ſi le foſſé n'étoit plein d'eau.

IV. Je venois de mettre en uſage dans le même camp une autre maniere proviſionnelle de fortification plus expéditive encore. C'étoit depuis Queichem juſqu'au moulin d'Offemback.

Pl. XXIII. Fig. 1. Cette maniere qui a par-deſſus l'avantage de pouvoir ſe pratiquer en terrein ſec comme ailleurs, conſiſte à couvrir le front de bandiere d'ouvrages détachés, tournés de façon à ſe défendre réciproquement, ou à défendre ceux que l'on ajoute enſuite dans les intervalles.



DETACHÉS .

Cl. Ch. Riolet sculp.

Lorſque l'on craint, par exemple, de manquer de tems, ou que l'on n'a point aſſez de travailleurs, on eſpace ces ouvrages d'environ 240 toiſes de milieu en milieu. Que l'on ſoit attaqué dans cet état, c'eſt toujours un grand avantage que l'ennemi ne puiſſe percer par ces intervalles qu'il n'ait enlevé ces pieces, ou ſans en être battu en flanc.

Si l'on a plus de tems devant ſoi, on conſtruit les pieces intermédiaires, & la ligne eſt alors défendue dans le goût de ce que l'on a vû ci-devant projetté ſur Pilſting, ou pratiqué dans la plaine à Deckendorf.

L'on peut même obſerver que l'on eſt exempt dans ce cas d'un des plus grands défauts reprochés aux lignes en général, qui eſt de ne pouvoir en ſortir qu'en défilant; mais comme il n'y a pas moins d'inconvénient, ſur-tout quand on eſt fort inférieur en nombre, de garder à découvert de ſi grands intervalles, rien n'empêche qu'on ne ferme enſuite le tout en le liant par des courtines droites ou briſées.

Une attention que l'on ne peut trop avoir en traçant ainſi piece à piece, c'eſt de bien obſerver ſi l'ouvrage que l'on conſtruit ne battra pas celui qui doit le ſuivre, au lieu de le flanquer.

V. L'ON trace encore d'une maniere toute différente, des lignes qui, étant formées par des parties détachées les unes des autres, peuvent être regardées comme de l'eſpece de celles-ci.

Telles furent celles que, suivant l'histoire de M. de Turenne, le Général Merci fit élever en 1645 pour la bataille de Nordlingue. Chaque piéce étoit composée d'un redent placé au milieu de deux demi-courtines ordinaires, dont les extrémités se terminoient en crochet.

Comme c'est uniquement d'après la planche que je les cite, & qu'il n'y a point d'échelle, j'ignore quelles étoient leurs proportions. Voici, en changeant un peu leur figure, celles que je voudrois leur donner.

Pl. XXIII. Fig. 2. Tirez des lignes de 100 toises, éloignées l'une de l'autre d'autant. Au milieu de chacune de ces lignes, tracez un redent de 30 toises de gorge & de 24 de capitale. Elevez aux extrémités de ces lignes des perpendiculaires de 20 toises pour la brisure des branches. Du pied de ces perpendiculaires aux sommets de celles qui terminent les fronts voisins, tirez des lignes de défense, sur lesquelles vous prendrez 6 toises pour l'évasement des crochets.

Les intervalles que je ne fais pas plus grands par cette raison, seront ainsi couverts de quatre colonnes de feux croisés ; la plus grande partie des branches de deux, sans compter le feu direct, & les faces des redens seront flanquées, presque à angle droit, par toute l'étendue des branches; avantages que n'avoient pas les retranchemens du Général Merci, dont les demi-courtines formoient ensemble une ligne droite.

A l'égard du canon, l'on peut le monter sur des

S DETACHÉS.

Page 134.

100 150 T.

DETACHÉES.

Cl. Ch. Riolet sculp.

plates-formes élevées à l'angle des redens; ou, si l'on veut réserver en entier ces ouvrages pour la mousqueterie, on le placera comme le fit ce Général, à découvert dans les intervalles.

Au reste l'on voit assez, sans que je le dise, que ces parties de retranchement peuvent se fortifier de bien des façons différentes. Toutes seront bonnes à proportion que chaque partie, & sur-tout les intervalles seront bien défendus.

VI. CE sujet me conduit assez naturellement à parler d'une autre espece de fortification qui ne diffère guére de celle-ci, quoiqu'on ne puisse lui donner le nom de lignes.

A l'exception des dernieres dont l'objet est plus équivoque, toutes les lignes dont nous avons parlé supposent, ou que l'on cherche à éviter le combat, ou qu'on ne veut le risquer qu'en conservant les avantages qu'on s'est procurés; or les ressources de l'art ne se bornent point en fait de bataille à la simple défensive.

Qu'un Général plus égal en forces, ou résolu de risquer davantage, s'avance dans un camp qu'il aura reconnu pour arrêter l'ennemi; ou que le recherchant de plus près, il l'oblige par sa position à l'attaquer lui-même; trop près du moment de l'action pour entamer des ouvrages qu'il n'auroit peut-être pas le tems de finir, il n'entreprendra pas de retrancher son camp : il ne voudroit pas d'ailleurs, se renfermant ainsi, se mettre également hors d'état d'attaquer & de poursuivre, &

par conſéquent de profiter de tous les avantages de la victoire ; mais il cherchera à s'en aſſûrer par des précautions qui ſouvent en décident ; précautions faciles, de peu de travail & qui ne gênent en rien les mouvemens qu'il peut être en occaſion de faire.

Ces précautions les plus ordinaires ſont d'abord, ſur-tout ſi on eſt foible en cavalerie, ou que les aîles ne ſoient point aſſez bien appuyées, d'en aſſûrer les flancs par des abattis, des chevaux de friſe, en creuſant des foſſés à bords eſcarpés, en coupant les ponts, en rompant les gués, enfin de les rendre par toute ſorte de moyens auſſi inacceſſibles qu'on le peut.

Quand il y a quelques villages ou quelque gros bâtiment vers leur extrémité, on le met ſans perte de tems en état de défenſe ; l'on en uſe de même pour ceux qui débordant médiocrement la ligne lui ſervent de points fixes & de flancs. Enfin, ſi l'on en a le loiſir, l'on conſtruit de groſſes redoutes, ſinon ſur le front entier & de maniere à croiſer leurs feux, du moins dans les endroits qui ſont les plus foibles, par la diſpoſition des lieux, ou les plus propres à placer avantageuſement l'artillerie.

Il eſt inutile de s'étendre ici d'avantage ; l'on ne peut y preſcrire rien de poſitif, parce que tout dépend des circonſtances ; ainſi n'ayant à parler que d'une façon générale, ce ſeroit répéter aſſez inutilement ce qui a été dit ci-devant & ſur-tout à l'article VII. du Chapitre IV. auquel le Lecteur agréera que je le renvoye.

VII.

VII. JE ne puis donner un exemple plus connu ni plus convaincant de l'utilité de ces précautions que celui de la bataille de Fontenoi ; mais comme c'eſt à l'hiſtoire à conſerver en entier le détail d'un évenement ſi glorieux, je me bornerai à démêler ce qui a rapport à mon ſujet dans les ſages diſpoſitions d'un Général, qui, de l'aveu de toute l'Europe, juſtifie ſi bien depuis les premiers inſtans de cette guerre, ce qu'un célébre Ecrivain (*a*) avoit prédit de lui. Pl. XXIV.

La droite de notre armée étant appuyée à Antoin, & par conſéquent à l'inondation de l'Eſcaut, il n'étoit queſtion pour la mieux aſſûrer que de retrancher le village, ce qui fut fait pendant la nuit par les troupes qui le gardoient.

D'Antoin à Fontenoi, autre village retranché avec plus de ſoin où étoit le centre, il y a 800 toiſes. Ce front étoit couvert par trois redoutes ſituées, la premiere à côté de Fontenoi, la ſeconde à 100 toiſes de la premiere, & l'autre à 140 toiſes plus loin, elles avoient été conſtruites, ou plûtôt ébauchées la nuit même. La briéveté du tems empêchant ſelon toute apparence ; qu'on en augmentât le nombre, l'on s'étoit principalement attaché à fortifier vers le centre, ce qui étoit en effet l'eſſentiel par lui-même, & parce

(*a*) M. de Folard, au ſujet de la méthode de tirer que M. le Comte de Saxe avoit introduite dans ſon Régiment; *Méthode*, dit-il, *dont je fais un très-grand cas, autant que de ſon Inventeur, qui eſt un des plus beaux génies pour la guerre que j'aie connu ; & l'on verra à la premiere guerre que je ne me trompe pas dans ce que j'en penſe.* Liv. II, chap. XIV.

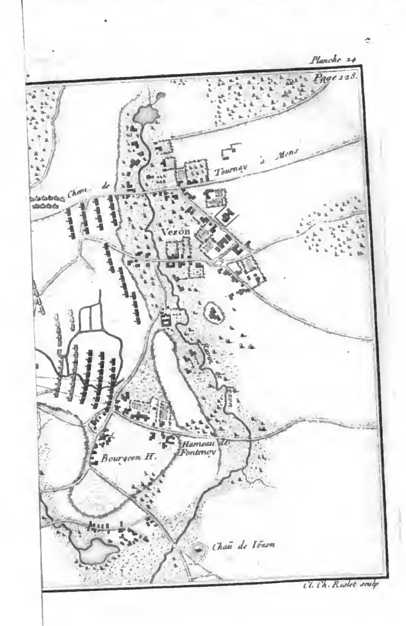
que le reste étoit flanqué par le village d'Antoin qui débordoit sur presque toute sa largeur.

La gauche pliée en équerre s'étendoit jusqu'au-delà d'une pointe du Bois de Barri voisine du village de Ramecroix. L'on avoit fait des abattis à cette pointe, & l'on jetta dans le bois les Fusiliers du Régiment de Grassin pour observer ce qui s'y passeroit.

L'on voit que l'on n'avoit pas, à beaucoup près, trouvé pour appuyer cette aîle les mêmes facilités qu'à la droite; mais le bois même, farci comme il l'étoit d'infanterie, les abattis qui en couvroient la liziere, & deux redoutes que l'on y éleva y suppléerent si bien, que les brigades qui la fermoient, servirent dans le fort de l'action, de reserve à celles du centre.

Je ne veux d'autre preuve de la nécessité de ces différens ouvrages, que l'ardeur opiniâtre avec laquelle les Anglois, désespérant de percer ailleurs, s'attacherent à forcer Fontenoi. Ce poste *faisoit*, suivant la meilleure relation que j'aie vue de cette bataille, *un point capital, & il étoit d'une conséquence d'autant plus essentielle pour nous de le défendre, que si les ennemis s'en fussent emparés, il étoit à craindre qu'ils ne s'y fussent maintenus, & qu'avec un tel point d'appui ils n'eussent alors réussi à couper en deux notre armée.*

Je n'ai rien à ajouter à un pareil témoignage, si ce n'est qu'il ne diminue rien des éloges dus à la valeur de nos troupes; car des ouvrages si imparfaits ne pouvoient être soutenus contre une attaque si vive sans une extrême fermeté. L'on


Planche 24
Page 128.
Chem. de
Tournay à Mons
Vezon
Bourgeon H.
Hameau de Fontenoy
Chaū de Vēzon
Cl. Ch. Rolet sculp

ſçait d'ailleurs que tout le feu du village & de la redoute de ſa gauche ne put empêcher les ennemis de pénétrer entre deux : mouvement hardi, qui parut d'abord leur donner la victoire, & qui qui par la prudente & vigoureuſe manœuvre qu'on y oppoſa, la décida enfin en faveur du Roi.

VIII. Je reviens à mon ſujet. L'importance de ces articles & leur connexité avec ceux qui les précédent, obtiendront aiſément grace pour la digreſſion à laquelle ils m'ont engagé.

C'eſt depuis quelque tems une grande queſtion que de ſçavoir s'il eſt à propos ou non d'attacher des ouvrages fermés à des lignes. L'on n'y manquoit guére autrefois, au moins à en juger par celles de circonvallation, & même de contrevallation. La plûpart des traités de fortification en font foi ; l'on y voit non-ſeulement des redoutes, mais des étoiles, des quarrés à demi-baſtions & d'autres forts conſidérables. Les Impériaux ſemblent même avoir retenu cet uſage, puiſque nous en avons trouvé en 1734 aux lignes d'Etelingue ; pour nous, nous l'avons abandonné ; la derniere fois qu'on l'ait ſuivi étant, je crois, en 1706, aux lignes de la Loutre, où l'on éleva quelques redoutes dans les endroits les plus expoſés, & principalement pour la défenſe des digues & l'emplacement des batteries.

Nous avons abandonné de même, & peut-être dans le même tems, les épaulemens pour la cavalerie, dont on verra ci-après l'utilité ; & la queſ-

tion n'est pas de sçavoir ce qui se fait, mais ce qui doit se faire, c'est-à-dire, si l'on a eu de meilleures raisons pour supprimer les uns, que pour négliger les autres; car il en est quelquefois de ces usages comme de la mode que bien des gens suivent sans réflexion, & d'autres de crainte de se singulariser.

M. de Vauban, dans son Mémoire sur la Conduite des Siéges, dit qu'on ne construisoit plus de ces ouvrages, parce qu'on avoit reconnu qu'ils étoient dangereux; mais la seule raison qu'il en allegue dans son Traité de l'attaque des Places fait plusieurs années après, est celle de la brieveté des siéges; ainsi il ne prononce rien définitivement, d'autant plus qu'il ne parle que de circonvallation.

Je me garderai bien, à plus forte raison de décider : l'on ne doit donc prendre ce que je vais dire que pour une simple opinion que je hasarde, parce que j'y suis engagé par mon sujet.

Pl. XXXII. fig. 1. Il n'y a point à douter que cette méthode bien ménagée ne fût utile à plusieurs égards. Ces pieces d'un profil plus élevé que le reste, placées dans les lieux les plus avantageux, soit par leur saillie, soit par la supériorité du terrein, protégeoient les parties voisines; c'étoient des asyles peu éloignés, sous le feu desquels les troupes repoussées ou rompues reprenoient haleine & se rallioient: il est d'ailleurs assez ordinaire dans une attaque brusque & soutenue, d'être forcé d'abandonner une batterie: qu'on la regagne, ce qui n'est pas à beaucoup près hors d'exemple, l'ennemi est

bien peu attentif si l'on ne trouve le canon encloué. L'on seroit par-là bien moins exposé à ces inconvéniens.

L'on en tireroit d'ailleurs, en suivant l'idée du Marquis de Santa Cruz, un nouvel avantage. Il veut (a) que l'on regarde le retranchement comme divisé en quatre parties, & que les Généraux qui commandent chacune de ces parties, viennent avec leurs troupes pour se former dans un endroit désigné, en cas que l'ennemi force par un tel côté; or ils ne pourroient se former avec plus d'ordre & de tranquillité que sous la protection d'une de ces pieces.

Voilà le côté avantageux de la chose : à la regarder d'un autre biais, l'on voit que si l'ennemi parvient à entrer dans l'un de ces ouvrages, la perte des lignes est presque certaine par la difficulté de l'en déloger.

Si c'est-là, comme je le crois, le seul inconvénient qui arrête, il n'est pas difficile de tout concilier. Ces ouvrages sont d'une utilité évidente, il faut donc en faire; l'on a tout à craindre si l'ennemi s'en empare, il faut donc les construire & en empêcher l'accès avec assez de soin pour que l'on ne coure pas ce risque.

Lorsque je dis qu'il faut en faire, l'on comprend bien que ce n'est point indistinctement en toute occasion, mais seulement lorsque l'on a le tems de les mettre hors d'état d'être emportés d'un coup de main, & principalement dans les lignes

(a) Des Campemens, Chap. VII. sect. II.

conſtruites à loiſir & deſtinées à durer longtems.

Toutes les eſpeces d'ouvrages ne ſont pas propres à ce dont il s'agit. L'on doit éviter ſur-tout ceux qui battroient quelques parties du retranchement ; car dans une allarme de nuit, & ſouvent de jour, le ſoldat bordant le parapet, fera indiſtinctement feu de par-tout. L'Etoile, piece dangereuſe ſi elle eſt à portée de quelqu'autre, doit, par exemple, en être exclue. Cette attention, celles de bien perfectionner ces ouvrages, & de maſquer, autant qu'on le peut ſans inconvénient, le jour qu'on laiſſe en les iſolant, ſont les ſeules qui me paroiſſent mériter d'être obſervées.



CHAPITRE NEUVIEME.

I. *Examen des avantages à tirer d'une riviere pour couvrir des lignes.* II. *Ce que l'on fait en terrein plat quand elle est sous le feu du retranchement.* III. *Quand elle s'en éloigne trop en tout ou en partie.* IV. *Des inondations: cas où l'on peut les former avec de simples digues.* V. *Usage de les former avec des éclu-ses: ses inconvénients.* VI. *Projet plus par-fait.* VII. *Projet d'inondation pour des lignes permanentes.* VIII. *Multiplicité des digues; moyens d'y remédier.* IX. *Digues trop lon-gues; moyens de les défendre.* X. *Récapitu-lation de toutes les difficultés.* XI. *Maniere nouvelle de les lever & de former où l'on veut des inondations sur un terrein plat.*

I. DE TOUS les secours que l'on ait à espérer de la nature des lieux pour la défense d'un retranchement de grande étendue, tel que des lignes, il n'en est point de plus avantageux qu'un volume d'eau assez profond, ou ménagé de maniere à ne pouvoir être traversé à gué.

Ce secours si désirable se présenteroit naturellement & sans qu'il fût nécessaire d'y contribuer en rien, toutes les fois que l'on seroit en occasion de mettre devant soi une grosse riviere, s'il ne falloit, comme on l'a déjà observé, qu'il s'y

joignît une circonſtance indiſpenſable, qui eſt celle de ne pouvoir être tourné par l'ennemi.

Or il eſt bien rare d'unir en ce cas ces avantages. Le cours d'une riviere, telle qu'on vient de la ſuppoſer, eſt toujours d'une trop grande longueur pour qu'il ſoit poſſible d'en border toute une des rives; de façon que de quelque maniere que l'on ſe place & que l'on s'étende, le retranchement n'empêchera pas l'ennemi de la paſſer au-deſſus ou au-deſſous.

Ces rivieres ne peuvent donc, à parler en général, ſervir à cet uſage, ou plûtôt elles deviennent elles-mêmes des barrieres preſque impénétrables, par des moyens de beaucoup moins de travail, & tout différens, dont on parlera au Chapitre X.

Ce que ne peuvent en cela de grandes rivieres, de beaucoup plus petites le donnent aſſez communément, en ce qu'il n'eſt pas rare d'en trouver qui tirant leurs ſources d'une chaîne de montagnes, ſe jettent après avoir traverſé quelques lieues de plaine, dans d'autres beaucoup plus conſidérables.

Cette grande riviere & la montagne ſervant en ce cas à fermer & à appuyer les extrémités de la ligne, il n'eſt plus queſtion que de diſpoſer les eaux de la petite, de façon à en rendre le front de difficile accès; ce que l'on exécute de différentes manieres, ſuivant le tems, les lieux & les autres circonſtances.

II. L'on obſerve d'abord, lorſqu'il ſe trouve quelque

quelque rideau ou quelque éminence qui s'allonge parallelement à son cours, d'y tracer la ligne, tant pour lui donner quelque supériorité, que pour que le camp soit plus sec & plus sain, & que les communications soient d'un sol plus ferme & plus aisé pour les charrois.

Quand la ligne ainsi placée se trouve par-tout à juste distance, c'est-à-dire, à 80 ou 100 toises au plus de la riviere, c'est un grand avantage, en ce que sans travail & sans peine, le passage en est défendu du feu de la mousqueterie.

Si les prairies qu'elle traverse sont plates & de niveau sur une grande largeur, de maniere qu'on ne puisse y retenir les eaux, ou si l'on manque de tems ou de moyens pour entreprendre un plus grand travail, l'on se contentera de les faire regonfler dans leur lit & de les soutenir d'espace en espace pour que la riviere cesse d'être guéable. Il en est peu qui n'aient 5 ou 6 pieds d'encaissement, ce qui suffit. Si les bords sont escarpés c'est un obstacle de plus pour l'ennemi.

On soutient ordinairement ces eaux par des batardeaux de terre qui les élevant au-dessus de leurs rives, les obligent à se répandre à travers les prairies. Ces retenues, les seules dont j'aie vu faire usage, ont un grand inconvénient, qui est de servir de ponts à l'ennemi. Celles que j'imaginai à Deckendorf, & dont je me suis servi en 1743 au camp de la Queich sont exemptes de ce défaut. L'on trouvera la maniere de les construire dans le Traité qui suivra celui-ci.

Leur nombre dépend néceſſairement du plus ou moins de pente & d'encaiſſement de la riviere. Je vais m'expliquer par des exemples.

Que cette pente ſoit de 2 pieds par 100 toiſes, & l'encaiſſement de 5 pieds ſeulement, il eſt clair que les digues doivent être répétées de 25 en 25 toiſes pour qu'il reſte extérieurement au pied de chacune 4 pieds & demi d'eau, ce qui eſt la hauteur néceſſaire pour qu'on ne puiſſe y paſſer à gué.

Mais ſi cette pente n'eſt que de 6 pouces, & que l'on ait ſept pieds d'encaiſſement, des digues éloignées de 500 toiſes l'une de l'autre produiront le même effet.

III. J'ai ſuppoſé dans l'article précédent le cours entier de la riviere ſous le feu de la ligne, ce qui eſt une circonſtance très-avantageuſe, en ce que l'on eſt par-là à même d'empêcher l'ennemi d'y jetter des ponts ou d'en couper les digues; cependant lorſque la riviere s'en écarte au-delà de 100 toiſes, ce que je prends pour la petite portée du fuſil, l'on peut avec plus de travail en tirer autant ou plus de ſecours.

Pl. XXV. Fig. 1. Si c'eſt en formant des coudes qu'elle s'en éloigne, & que ces coudes ne ſoient ni trop ouverts ni trop enfoncés, quelques ouvrages avancés, liés par de bonnes communications au retranchement, ſuffiront pour les garder.

Pl. XXV. Fig. 2. Si la profondeur ou la grande ouverture de ces contours rend cet expédient ſujet à trop de difficultés, il faudra creuſer un canal en droite ligne

de la naiſſance à la fin de chacun de ces contours, obſervant de diguer, comme on le dira, le vieux lit en ces deux endroits, de crainte que l'ennemi ne s'en ſerve pour détourner les eaux.

Enfin lorſque la riviere eſt par-tout trop éloignée, l'on eſt forcé, ſi l'on veut en tirer d'autres avantages que celui qu'elle offre naturellement, de lui creuſer en entier un nouveau lit.

Son emplacement exige quelques obſervations eſſentielles. Si l'éminence ſur laquelle on ſuppoſe le retranchement, eſt trop élevée, pour y conduire les eaux, ou que le bord en faſſe un reſſaut du côté de la prairie, on en éloignera ce canal de 15 à 20 toiſes, ou de plus, ſi cela ne ſuffiſoit pas pour qu'il fût découvert en entier, répandant les terres des deux côtés en forme de glacis, ce qui augmentera l'encaiſſement. Je dis de 15 à 20 toiſes, parce que cette diſtance ne diminue rien de l'effet de la mouſqueterie, & que le ſoldat, ſur-tout s'il n'eſt point encore aguéri, ſe preſſera moins & tirera plus juſte que ſi l'ennemi étoit plus près.

Dans le cas de ce reſſaut, la ligne doit, autant qu'on le peut, en ſuivre & border les contours. On acheve de l'eſcarper dans ces parties, pour qu'il ſoit plus difficile de monter ſur le retranchement; & dans celles où l'on eſt forcé de s'en éloigner, on le rabat en glacis, de façon à ne laiſſer aucun couvert devant ſoi, ce qui fournit également les terres néceſſaires à la conſtruction, ſans qu'il ſoit beſoin, au moins dans la premiere de ces circonſtances, de creuſer un foſſé, qui étant trop

bas, eu égard au ſommet du parapet, en ſeroit mal défendu.

Dans l'autre cas, c'eſt-à-dire, quand le ſol du retranchement s'unit à la prairie par une pente douce, & que l'on peut y faire paſſer la riviere, l'on n'a rien de mieux à faire que de la jetter dans le foſſé qui eſt alors indiſpenſable, tant pour défendre l'accès du parapet, que pour en tirer les terres dont on doit le former.

La riviere que l'on aura eu ſoin de diguer en forme de reverſoir aux lieux où elle quitte & reprend ſon ancien cours, ſuffiſant au moyen des retenues, pour remplir ces deux lits différens, couvrira ainſi le retranchement d'une double barriere.

IV. Lorsque la riviere coule ſans trop de rapidité dans un vallon bordé par des côteaux, ou dont le ſol s'éleve inſenſiblement de droite & de gauche en s'éloignant de ſon lit, l'on eſt le maître de s'en ſervir pour inonder par-tout devant ſoi.

Ces inondations ſe forment par des digues de terre qui barrant ſon cours & les parties les plus baſſes du terrein, retiennent & élevent les eaux: mais comme elles emporteroient ces digues ſi, le baſſin étant plein, celles qui y entrent de plus les ſurmontoient, l'on a ſoin de leur préparer des iſſues.

L'on ſçait par expérience que l'eau coulant ſur le terrein naturel ne creuſe pas, lorſqu'elle peut s'étendre, & qu'elle ne conſerve ainſi que très-peu de hauteur.

En conféquence de cette obfervation, par-tout où les côtés du vallon tombent en pente vers la riviere, l'on n'a pas befoin d'autre déchargeoir que du terrein même qui eft au-delà de l'extrémité oppofée de la digue, dont, pour plus de sûreté, l'on garnit la tête en tunage, ou du moins en gafon.

Il réfulte encore un avantage confidérable de cette efpece d'encuvement : car foit que l'ennemi coupe la digue, foit qu'il la tourne par un canal, il ne pourra tirer qu'une petite partie des eaux qui y font retenues, parce qu'il faudroit pour les faigner entiérement, qu'il creusât & qu'il s'avançât, à mefure qu'elles s'écouleroient, jufqu'à la partie la plus baffe, ce qui n'étant pas l'ouvrage d'une nuit, donneroit tout le tems de le découvrir & de s'y oppofer. Il ne le pourroit d'ailleurs fans s'approcher beaucoup du feu du retranchement.

V. CES déchargeoirs naturels épargnent bien du travail & n'exigent aucun foin pour la manœuvre ; mais on ne peut en faire ufage que dans les lieux dont on vient de parler. Dans ceux où le vallon trop plat ou trop ferré fur fa largeur oblige d'appuyer les digues à des terres plus élevées, ou même d'un côteau à l'autre, il eft clair qu'il faut avoir recours à quelque autre expédient.

L'on fe fert ordinairement en ce cas d'éclufes de charpente que l'on conftruit & que l'on place relativement aux ufages auxquels on les deftine.

Quand on se borne à les faire servir de déchargeoirs, on les établit sur la prairie même, & l'on en fixe le radier à niveau du terrein.

Les avantages que l'on se procure par-là, sont qu'il n'y a d'autre excavation à faire que celle de la fondation ; & que ces écluses étant moins hautes, qu'elles ne le seroient de toute la profondeur du lit de la riviere, elles exigent moins de tems & moins de bois pour leur construction. La manœuvre en est d'ailleurs bien plus aisée.

Ces avantages sont contrebalancés par différens inconvéniens. La riviere ne pouvant passer sur le radier, on ne peut lui rendre son cours naturel qu'en coupant les digues aux endroits qui barrent son lit ; ce que l'on est obligé de faire lorsque l'éloignement de l'ennemi, ou du moins la fin de la guerre, engage à saigner l'inondation.

Ces déchargeoirs demandent d'ailleurs une attention continuelle. Le bassin une fois plein, il faut lever les vannes jusqu'à une certaine hauteur pour donner passage à une quantité d'eau précisément égale à celle qui y entre : je dis précisément, car si on les leve trop, l'inondation baisse, & si l'on donne dans l'excès contraire, elle surmontera l'écluse & peut-être la digue qu'elle pourra emporter.

Quelques heures de pluie ou de fonte de neiges enflent considérablement une riviere encaissée dans un vallon & peu éloignée des montagnes ; il faut donc y veiller de nuit comme de jour.

Enfin un coup de canon, ou quelque défaut dans les bois ou dans leur assemblage, peut tout déranger dans un moment.

VI. M. le Comte d'Aumale m'ayant chargé pendant la campagne de 1743 de mettre les lignes de la Loutre en état, ces considérations m'engagerent à chercher quelque moyen plus simple, plus sûr & moins assujétissant, de débarrasser du superflu des eaux quelques nouvelles digues que je voulois élever, & même la plûpart des anciennes ; car mon dessein étoit de diguer les écluses les plus en prise au canon, & celles qui établies aussi bas que le fond de la riviere, soutenoient une trop grande hauteur d'eau ; ce qui les rendoit peu sûres & d'une manœuvre trop difficile.

L'idée à laquelle je m'arrêtai fut de me servir de reversoirs de charpente. Le radier établi du côté intérieur à 3 ou 4 pieds plus bas que le sommet de la digue avoit, suivant le projet, la pente convenable. Cinq poteaux à coulisses en divisoient l'entrée en quatre passages égaux, faisant ensemble 24 pieds d'ouverture, ce qui est le double de la largeur de ces écluses, & ce qui paroîtroit peut-être excessif, si je ne rendois compte des raisons qui me déterminoient.

Les eaux passant par une ouverture double en largeur y coulent sur environ moitié moins de hauteur, ce qui rend de moitié moins sensibles les inégalités qui surviennent à leur volume. Il est

donc ainsi bien plus facile de tenir au moyen des hausses, l'inondation élevée à peu près à un même point.

D'ailleurs si une des écluses supérieures est emportée, ou si une de leurs digues créve, tout est en danger, à moins que les déchargeoirs ne soient assez grands pour fournir à l'épanchement de ce surcroît d'eaux.

C'est pour cette raison que je tenois les radiers des reversoirs si bas. Au reste il faudroit dans un cas si pressant en lever d'abord toutes les hausses, quand même la chose ne paroîtroit pas nécessaire ; car les eaux supérieures aggrandissant continuellement la brêche qu'elles se feroient faite, viendroient bientôt en plus grande abondance.

L'on doit établir ces reversoirs à peu de distance de la ligne, sur la prairie, & non sur le lit de la riviere, dont la profondeur les rendroit moins solides. Comme ils ont bien moins de hauteur de charpente à découvert, & que des hausses ou des petites poutrelles y tiennent lieu de vannes, ils ont moins à craindre du canon que les écluses auxquelles je les crois préférables, tant par les différentes circonstances rapportées ci-dessus, que parce qu'étant d'une construction beaucoup plus legere & moins composée, il ne faut d'autre tems pour les faire que celui que les soldats ou les pionniers employent à élever la digue, de sorte que tout se trouve fini à la fois.

VII. Quand on fait de ces lignes à l'avance & par

par précaution, & que les destinant à subsister pendant toute la guerre, & même pendant la paix, l'on veut que les inondations puissent se tendre & s'écouler au premier ordre, c'est-à-dire, dans le peu de tems qu'il faut pour remplir ou vuider leurs bassins, l'on est obligé à quelques ouvrages de plus.

Chaque digue doit en ce cas avoir une écluse dont le seuil soit aussi bas que le fond de la riviere, & le radier assez large pour qu'elle y passe en toutes saisons.

Rien ne gênant ainsi le cours des eaux, l'on n'est jamais obligé de couper les digues, que l'on retrouve au besoin affermies, bien herbues, telles enfin dans toutes leurs parties, que l'on n'a rien à en craindre.

Cet usage est le seul auquel, je crois, que l'on doit destiner ces écluses, tant par les raisons que j'en ai déjà données, que par les suivantes.

1°. Leur hauteur étant accrûe de toute la profondeur du lit de la riviere, il seroit bien difficile, & peut être impossible, d'en hausser ou baisser les vannes, suivant qu'elle seroit plus ou moins grosse, en ce que ces vannes seroient trop hautes, & que quoiqu'appuyées du côté opposé par l'inondation inférieure, elles souffriroient une pression trop forte contre leurs coulisses. Je suppose ici des vannes à queue & ordinaires, parce qu'elles sont sujettes à bien moins d'inconvéniens que celles d'une manœuvre plus composée.

2°. L'on seroit donc obligé de régler la

ſuperficie de l'inondation par des hauſſes, & de laiſſer tomber le reſte, c'eſt-à-dire, la riviere entiere en caſcade. Or il eſt aiſé de concevoir ce que le radier auroit à ſouffrir de la chute continuelle d'un pareil volume d'eau, ſoit par ſon poids, ſoit par le tournoyement & les ſouilles qu'il cauſeroit dans cette partie.

3°. Enfin ces écluſes ſont ordinairement fondées en terre graſſe : or comme les liquides peſent en proportion de leur hauteur, la moindre filtration entre cette terre & le plancher devenant d'un moment à l'autre plus conſidérable, peut enlever le radier. A l'égard des ſouilles, elles ſont ici moins à craindre, à cauſe des files de palplanches qui doivent être battues en arriere & en avant.

Ces écluſes ne ſervant ainſi qu'à retenir ou faire écouler les eaux, & non à les maintenir à une hauteur déterminée, elles n'ont aucun beſoin de vannes. Deux files de poutrelles éloignées l'une de l'autre en proportion de cette hauteur doivent en tenir lieu, & former avec les bajoyers un coffre que l'on remplira de terre forte bien battue, ou même de terre graſſe. Ce batardeau aſſûrera les poutrelles de devant qu'il appuyera, & le radier qu'il chargera. L'on n'aura d'ailleurs par-là plus rien à craindre du canon.

A l'égard du ſuperflu des eaux, il ſe déchargera par un reverſoir tel que ceux dont je viens de parler.

Je ne dirai rien ici des différentes manieres,

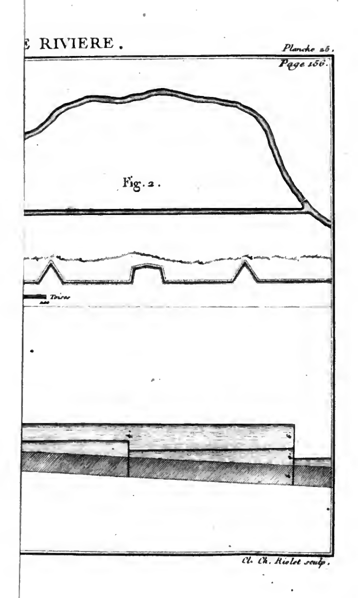
dont à proportion du tems & des moyens, l'on peut convertir d'anciennes éclufes de cette efpéce en reverfoirs ou en déchargeoirs; parce que je réferve ce détail, & celui des différens ouvrages que je ne fais qu'indiquer, pour le Traité de Conftruction qu'il concerne plus particulierement.

VIII. Apres avoir expliqué ce que je penfe fur différentes manieres de couvrir des lignes par des inondations, j'obferverai ici les principales difficultés qui s'y rencontrent, & les moyens que je crois les plus propres à les furmonter ou à les éluder.

La conftruction des digues eft fujette à des inconvéniens de deux efpeces. Leur multiplicité caufée par le trop de pente du terrein fera le fujet de cet article.

Ces digues élevées en terre, car celles dont j'ai promis la conftruction ne feroient ici d'aucun ufage, font, comme on l'a déjà remarqué, autant de ponts pour l'ennemi, & par conféquent autant d'objets dont la garde inquiéte & fatigue une armée.

Le feul reméde que je fçache à un défaut fi effentiel, c'eft d'en placer à tous les endroits deftinés d'ailleurs à fervir de poftes, parce que c'eft autant de rabattu fur le nombre, & de faire ces digues les plus hautes qu'on le peut avec prudence. L'on y trouvera même, fur-tout s'il y a des éclufes à la riviere, un avantage qui furprendra peut être, en ce qu'il ne s'offre pas d'abord à l'imagination.



Cl. Ch. Riolet sculp.

& 6 pieds qu'entre celle-ci & la derniere.

Les digues & les éclufes ou reverfoirs élevés fur la prairie, ont en entier ce dernier avantage; mais il n'en eft pas à beaucoup près de même à l'égard de leur différence de hauteur, à caufe des 5 pieds de profondeur de la riviere que l'on n'a plus à compter; de forte que fuivant la même fuppofition, 10 pieds ne produiront que le même effet que 16. Le profil éclaircira ce qu'il peut y avoir d'obfcur dans cet article.

L'épaiffeur des digues devant fe proportionner à leur élévation, il y a plus à perdre qu'à gagner du côté du cube des terres, mais l'on diminuera de beaucoup le nombre d'éclufes & de reverfoirs néceffaires; &, ce qui eft plus effentiel encore, l'on aura beaucoup moins de ces ponts à garder.

Au refte fi je fuppofe des retenues de cette hauteur, ce n'eft que pour faire mieux fentir la propofition; car n'étant queftion ici que de charpente & de terre graffe, & non de mâçonnerie, ce qui formeroit une conftruction trop folide pour être réputée ouvrage de campagne, je ne voudrois pas qu'elles excédaffent 12 pieds. Ce feroit même encore beaucoup trop pour des éclufes à vannes, mais pour convenir que celles que je propofe font capables de cette réfiftance, il fuffit de fe reffouvenir que leur encoffrement en fait de vrais batardeaux, & que quoiqu'elles s'élevent de 12 pieds fur le radier, elles n'ont pas 12 pieds d'eau à foutenir, n'y ayant que 5 pieds de différence entre les furfaces des inondations fupérieure & inférieure.

L'on suppose en cela pour plus d'exactitude, que lorsqu'on inondera le vallon, l'on commencera par fermer l'écluse de la derniere retenue, & ainsi de suite, à mesure que les bassins seront pleins; sans quoi la hauteur d'eau seroit effectivement pendant un tems de 12 pieds.

IX. La longueur excessive des digues, causée par l'éloignement du lieu propre à en appuyer l'extrémité, forme le second des inconvéniens dont on parle.

L'on ne doit pas perdre de vûe combien la garde de ces ouvrages est un point délicat. Ils doivent donc être élevés dans les lieux les plus étroits du vallon, pour que la tête en soit, autant qu'il se peut, défendue de près de la ligne même.

Pl. XXVI. fig. 1. Comme l'on n'est pas toujours le maître de leur donner cet avantage, si elle en est éloignée de 60 à 80 toises, l'on ne pourra se dispenser de la couvrir d'une lunette capable de contenir au moins cent hommes, & tournée de façon à être flanquée du feu du retranchement.

Pl. XXVI. Fig. 2. 3. 4. Mais lorsque cette distance excédera 80 toises, le plus sûr sera, je crois, d'établir dans l'inondation même, à 30 ou 40 toises du bord opposé, une redoute ou des flancs que la digue traversera. L'ouverture en sera couverte du côté de l'ennemi par un tambour, ou plûtôt par une traverse tournante. Il y aura d'ailleurs en avant comme aux précédentes, une lunette, qui ne servant que d'avancée ou même de vedette, sera beaucoup plus petite que les autres.

Un double parapet élevé ſur l'épaiſſeur de la digue doit aſſurer la communication de ces différens ouvrages; ou du moins, ſi la maſſe des terres devient par-là trop conſidérable, d'une de ces pieces à l'autre.

Cela me rappelle la maniere dont une des digues de la Loutre eſt conſtruite. C'eſt un retranchement couvert ſeulement d'un côté, qui, par différens retours, eſt non-ſeulement défilé, mais oppoſe encore de toutes parts un feu croiſé & ſupérieur à celui qui pourroit partir d'une langue de terre aſſez élevée qui s'avance du rideau. L'idée de cet ouvrage qui fait honneur à l'Ingénieur qui l'a dirigé, indique ce que l'on peut faire en pareille occaſion.

X. SI L'ON récapitule les différentes difficultés qui ſe trouvent à couvrir des lignes par des inondations, l'on verra qu'elles ſe réduiſent aux trois cas ſuivans.

1°. Lorſque le terrein que traverſe la riviere eſt de niveau ſur une trop grande largeur, car comment retenir des eaux ſur une ſurface plate & ſans bords? Cela n'eſt cependant point impoſſible, mais je ne ſçache pas qu'on l'ait encore entrepris.

2°. Lorſque l'on ne peut par la même raiſon faire de digues que d'une longueur exceſſive, faute de trouver plus près un terrein plus propre à en appuyer la tête, ce qui oblige à de grands travaux & à des poſtes en avant, qui pouvant être

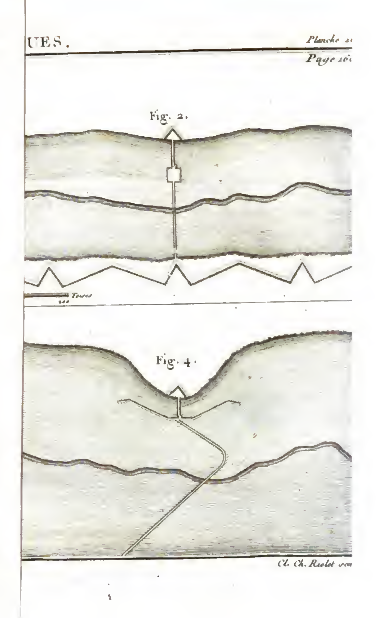
attaqués à des heures où l'obſcurité rend la protection qu'ils tirent de derriere eux bien foible & bien incertaine, ne ſuffiſent pas toujours pour raſſurer les Officiers chargés de ces parties.

3°. Enfin lorſque le trop de pente de la riviere met dans la néceſſité de multiplier les digues, en ce que, ſans compter le plus de travail, ce ſont autant de ponts à garder, & ſur leſquels il faut conſéquemment veiller avec ſoin.

J'ai expliqué ce qui ſe fait, & ce que je crois que l'on pourroit faire de plus dans chacune de ces circonſtances; mais ſi j'étois chargé d'une pareille entrepriſe, je pourrois bien éluder ces obſtacles, & prendre un parti tout différent.

Je recourerois à un expédient que je crois préférable à la méthode ordinaire. Je répondrois bien par-là de rendre la ligne inacceſſible ſans ces écluſes, ſans ces longues digues ſi inquiétantes, ſans ces poſtes avancés & ſouvent haſardés, & aux trois quarts moins de dépenſe.

Cette idée auſſi ſimple que neuve, me vint au commencement de 1735 au ſujet d'un projet de lignes ſur le Spirback que l'on me fit demander par la Cour. L'on ſçait que cette riviere preſque par-tout fort éloignée du rideau, coule à pleins bords à travers des prairies plates, unies & extrêmement larges. La néceſſité me ſuggéra des moyens, je trouvai remede à tout; enfin je promis affirmativement une inondation ſoumiſe en entier au feu de la mouſqueterie; mais ſans expliquer les voies que je me propoſois de ſuivre. L'on regarda


Fig. 2.
Toises
200
Fig. 4.
Cl. Ch. Riolet sculp

regarda peut-être ce projet comme une chimère : quoi qu'il en ſoit, je n'en entendis plus parler, & peu de tems après deux brigades d'Ingénieurs que l'on chargea de ces lignes, furent détachées de l'armée. Je ne pouvois avec décence propoſer des idées que l'on ne me demandoit pas, de maniere que les occaſions de les exécuter qui ſembloient ſe préſenter en 1743 aux camps de la Loutre & de la Queich n'ayant point eu lieu, je ne les ai point produites ni même couchées par écrit. Je vais enfin mettre le public en état de juger ſi elles ont quelqu'autre mérite que celui de la nouveauté.

XI. Je suppose toutes les difficultés ci-deſſus réunies, c'eſt-à-dire, que le vallon eſt abſolument de niveau ſur une largeur exceſſive ; ce qui, ſuivant les voies ordinaires, rendroit le projet impraticable, & que la riviere qui coule à pleins bords dans un lit de 4 pieds ſeulement de profondeur, a 2 pieds de pente par 100 toiſes.

Ma méthode me laiſſant le maître de preſcrire telle largeur qu'il me plaît à l'inondation, j'examine quelle eſt la plus avantageuſe ; car ſi elle eſt trop petite, elle n'impoſera point aſſez à l'ennemi ; & ſi elle eſt trop grande, le bord en ſera moins défendu, ainſi que la tête des digues qui s'allongeant d'ailleurs en proportion, exigeront plus de travail.

Ces conſidérations me déterminent à lui donner depuis 40 toiſes juſqu'à 60.

X

Pl. XXVII. J'en trace donc le bord à 60 toiſes des courtines & des autres principales lignes du retranchement, obſervant dans les endroits où le rideau, & par conſéquent la fortification fait des contours, de ne ſuivre que ceux d'une grande étendue, & de prendre une largeur réduite, devant les autres, c'eſt-à-dire, de m'éloigner de 40 à 60 toiſes ſuivant le plus ou le moins de ſaillie de ces parties; ce que je fais pour que ce bord étant plus en ligne droite, ait moins de dévelopement.

Je trace enſuite parallelement à ſix pieds de diſtance en dedans un foſſé de 15 à 20 pieds de largeur par le haut, & qui aura depuis 4 pieds & demi juſqu'à 6 pieds de profondeur, ſuivant que les eaux le permettront. Les terres que l'on en tirera formeront, en conſervant les 6 pieds de berme, la digue deſtinée à ſoutenir l'inondation ſur ſa longueur, & l'on rabattra cette digue de maniere à ne laiſſer aucun couvert à l'ennemi.

Si je manque de brouettes, je fais un ſecond foſſé pareil à celui-ci au pied du retranchement, & en ce cas il en ſuit les contours; ſinon je l'en éloigne autant qu'il le faut pour que l'eſcarpe en ſoit vûe par tout directement du parapet.

Le baſſin étant ainſi terminé par ſes bords, je trace des retenues de [illegible] en 2 pieds de pente, c'eſt-à-dire, ſuivant la ſuppoſition, de 100 toiſes en 100 toiſes. Ces retenues ſeront formées ſur toute la largeur de la prairie par des digues de terre, & ſur celle des foſſés par des batardeaux de charpente. L'on verra dans un moment les raiſons de cette diverſité.

La digue du bord commencera ſur 3 pieds de hauteur & finira ſur 5. Celle qui traverſe, en ſuppoſant, comme on l'a fait, le fond du baſſin de niveau, s'élevera par-tout de 5 pieds : elles ne doivent cependant ſoutenir que 4 pieds d'eau à l'endroit le plus profond ; ce qui ſuffit pour qu'il en reſte deux au pied de la retenue ſupérieure ; mais ce pied de plus eſt néceſſaire pour empêcher que le flot ne les ſurmonte.

Les terres des digues de retenues ſe tireront d'un foſſé creuſé au-deſſus & auſſi bas que ceux auxquels il communiquera par ſes extrémités. Je laiſſe au moins 6 pieds de berme entre le pied des digues & l'eſcarpe de ces foſſés, dont le talut ne doit pas être moindre que de pied ſur pied.

Le batardeau voiſin du bord de l'inondation ſera de l'eſpece de ceux que j'ai annoncés, afin qu'on ne puiſſe paſſer par-deſſus ; & comme il n'aura aucune dégradation à craindre des eaux, il ſuffira au moins ſur une partie de ſon étendue qu'il en affleure la ſurface. Il ſervira ainſi de reverſoir en cas de beſoin.

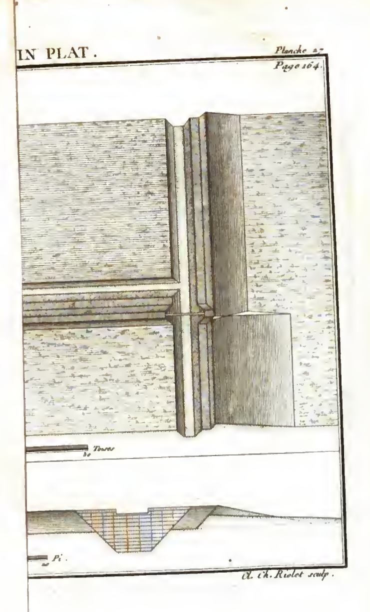
A l'égard de l'autre, il ſera d'une conſtruction différente. Une ſimple vanne pratiquée au milieu ſera, ſans augmentation de dépenſe, le même effet qu'une écluſe qui couteroit beaucoup. Cette vanne ſuffira, étant levée, pour remplir en peu de tems les foſſés qui communiquent entre eux par le pied des digues ; en la baiſſant & rejettant la riviere dans ſon ancien lit, elle ſervira de reverſoir aux eaux étrangeres ; enfin lorſque l'on

voudra former l'inondation, quelques bouts de madriers coulés dans les rainures la soutiendront à la hauteur déterminée.

La seule objection que je crois qu'on puisse faire contre cette méthode est celle de la perte des eaux causée par leur filtration à travers la digue latérale. Comme elles ont peu de hauteur, & qu'en proportion cette digue est très-épaisse, la chose ne paroît guére probable; mais en supposant cette filtration prétendue, on cessera de la regarder comme un inconvénient, si l'on fait attention que dans la liberté où l'on est de disposer de telle partie que l'on veut des eaux de la riviere, rien n'empêchera d'en tirer assez pour y suppléer. Si l'on craignoit en ce cas que les vannes ne pussent suffire, on baisseroit de quelques pouces la partie des batardeaux destinée à servir de reversoir; observant de la tenir moins basse, à mesure que l'on s'éloigneroit en descendant. Au reste l'on voit assez, sans que je le dise, de quelle conséquence il est de se bien assurer de l'entrée des eaux, puisque c'est de-là que tout dépend.

L'on voit de même sans doute que cette méthode est également bonne pour couvrir une ligne entiere par des inondations, & pour remédier aux parties défectueuses de celles qui sont construites suivant l'usage ordinaire.

IN PLAT.



A. Ch. Riolet sculp.

CHAPITRE DIXIEME.

I. *Des retranchemens à faire à l'occaſion d'une riviere.* II. *Projets d'ouvrages pour la paſſer de vive force.* III. *Pour la repaſſer en préſence de l'ennemi.* IV. *Autre projet.* V. *Exemple à ce ſujet.* VI. *Précautions à prendre pour en empêcher le paſſage.* VII. *Réflexions ſur les épaulemens que M. de Folard propoſe.* VIII. *Suite de ces réflexions & projets de l'Auteur.* IX. *Autres projets de M. de Folard.*

I. Les différentes opérations auxquelles un Général peut être obligé lorſqu'il eſt près d'une riviere, ſoit pour la paſſer ou la repaſſer, ſoit pour en diſputer le paſſage à l'ennemi, donnent lieu à la conſtruction de divers ouvrages qui feront la matiere de ce Chapitre. Ces ouvrages ſont rarement aſſez étendus pour devoir être mis au rang des lignes; mais comme leur figure en approche plus que de celle des autres, qu'ils ſervent de même, quoique ſucceſſivement, à toute l'armée, & que l'on ne ſçait par ces raiſons en quelle claſſe les mettre, j'ai cru ne pouvoir mieux les placer qu'à la ſuite de ceux de ces retranchemens qui ſont couverts par des rivieres diguées ou par des inondations.

Au reſte je ne parlerai ici que des ouvrages

mêmes, ne touchant que le moins qu'il me ſera poſſible aux autres circonſtances uniquement relatives aux mouvemens des troupes. L'on a pu remarquer que c'eſt une loi que je me ſuis impoſée, tant pour ne pas ſortir de mon ſujet, que pour éviter de répéter inutilement ce que d'habiles gens en ont écrit ; car ſi rien, ou preſque rien n'a paru ſur le genre de fortification que j'ai pris pour mon objet, il n'en eſt pas de même des autres parties de cette eſpece de guerre, qui toutes ont été traitées de façon à laiſſer peu de choſes à deſirer. Quand ces écrits ne ſeroient point auſſi connus qu'ils le ſont, ce que j'en ai cité & ce que j'en citerai encore ſuffiroit pour convaincre de cette vérité.

II. Lorsqu'il eſt queſtion de paſſer de vive force une riviere, qu'on la traverſe par des gués naturels, ou que les moyens dont nous parlerons au Traité ſuivant ayent rendu praticables, que ce ſoit en bateau, ſur des radeaux, ou à la nage, il eſt toujours indiſpenſable, dès que les premieres troupes ont paſſé, & qu'elles commencent à ſe retrancher, de ſe procurer une communication plus commode & plus ſûre.

Il faut donc au moins jetter un pont; mais quand on s'en tiendroit à un ſeul, un fort tel que ceux que nous avons décrit au Chapitre II, ne ſuffiroit pas, en ce que ſa capacité n'étant point aſſez grande pour contenir ce qu'il doit paſſer de troupes, les premieres qui arriveroient embarraſſeroient

dans la défenſe, ou courroient riſque d'être enlevées ſur la contreſcarpe même.

Indépendamment de cet ouvrage qui ſera plus que ſuffiſamment garni à 8 hommes par toiſe de dévelopement, & où le reſte des troupes ne doit que défiler, l'on ne peut donc ſe diſpenſer de chercher un terrein ſur lequel elles ſe retranchent en terre, ou ſe barricadent avec des abattis ou des chevaux de friſe, à meſure qu'elles déboucheront.

Ce champ de bataille, ou plûtôt cet entrepôt, ne peut, ce me ſemble, être mieux placé qu'en deux parties ſur les flancs de la piéce, qui les débordant les protégera de ſon feu. Sans cette circonſtance on ne pourroit leur donner trop de profondeur: j'eſtime qu'elle ne peut être moindre que de 60 toiſes pour que les troupes qui y ſont poſtées ne ſoient point embarraſſées dans leurs manœuvres par celles qui fileront ſur leurs derrieres.

Comme ces retranchemens s'allongent à proportion du nombre de ceux qui y entrent, l'on voit qu'ils ne peuvent être fermés par une de leurs extrémités. Monſieur le Marquis de Sancta Cruz propoſe, pour y remédier, de ſe traverſer à chaque diſtance de 5 ou 600 pas par une coupure tirée de la ligne à la riviere, ou d'y ſuppléer par une redoute.

Cette précaution ne peut être que bonne, mais voilà le terrein coupé, ou embarraſſé & diminué. Si la riviere eſt étroite, l'on peut, je crois, ſe diſpenſer de ce ſurcroît de travail, en ce que l'ennemi

ne pourroit attaquer par-là ſans prêter le flanc au retranchement qui doit avant toutes choſes, avoir été élevé ſur la rive oppoſée.

Il eſt, ſinon indiſpenſable, du moins très-néceſſaire, ſuivant ce judicieux Auteur, de conſtruire un deuxieme pont dès que le premier eſt achevé, ne fût-ce que pour éviter le péril où ſe trouveroit ce qui auroit paſſé la riviere, ſi quelque accident cauſé par l'artillerie ou autrement dérangeoit le premier, de maniere à couper la communication.

Pl. XXVIII. Le retranchement dont nous venons de parler doit alors être compris en entier, ou du moins en partie, entre leurs deux têtes : l'on retire même de-là un grand avantage qui eſt qu'en cas de rupture d'un des ponts, le reſte de l'armée peut non-ſeulement marcher au ſecours de l'ouvrage qui le couvre, mais encore qu'en ſuppoſant cette ligne finie, elle ne craint point d'être priſe en flanc.

Les têtes de ponts ont des portes, parce qu'elles doivent ſubſiſter au moins pendant quelque tems, & qu'il faut d'ailleurs qu'elles communiquent de droite & de gauche ; mais l'on n'en fait point aux parties de lignes qui y aboutiſſent. Lorſque toute l'armée, ou du moins un nombre à peu près égal à celui qu'elle a en tête, eſt paſſé avec de l'artillerie, ſi l'on veut s'avancer dans la Campagne, les troupes, chaque corps devant ſoi, rabattent en pente douce le parapet & la contreſcarpe dans le foſſé, pour ſortir en bataille & éviter par-là le danger d'être chargées en défilant.

L'on

L'on voit combien la vigilance & l'attention ſont néceſſaires dans une entrepriſe auſſi haſardeuſe que celle qui fait le ſujet de cet article. Il faut par quelque manœuvre adroite avoir écarté l'ennemi, pour avoir le tems d'élever le retranchement & les batteries deſtinées à lui défendre l'accès du lieu où aboutiront les ponts : ce retranchement doit être dans un emplacement favorable, tant par quelque ſupériorité, que par un coude de la riviere qui aide à croiſer les feux en avant. Enfin des troupes qui ſont ſur l'autre rive, une moitié doit travailler, chacun ayant ſes armes à deux pas devant ſoi, & l'autre la couvrir en bataille. Les uns doivent relever les autres d'heure en heure ; & ſi l'ennemi marche à eux avant que les parapets ſoient formés, c'eſt des foſſés mêmes où ils ſeront mieux couverts par la contreſcarpe, qu'ils doivent ſe défendre, en quoi ils ſeront mieux aidés par le feu de l'autre rive qu'ils ceſſeront par-là de maſquer.

III. DE toutes les opérations militaires, la plus délicate ſeroit peut-être celle dont on vient de parler, ſi l'on n'étoit quelquefois obligé de repaſſer des rivieres en préſence de l'ennemi, & par conſéquent à portée d'en être chargé en queue dans un tems où une partie de l'armée ne peut plus être ſecourue par l'autre.

Peu d'Auteurs ont traité de cette matiere importante : M. de Feuquieres veut qu'on ſe renferme dans de bonnes lignes dont les extrémités

appuyées à la riviere ſoient flanquées du feu de quelques groſſes redoutes placées ſur la rive oppoſée: que les ponts, car il en ſuppoſe pluſieurs, & l'on ne peut effectivement trop en avoir dans une ſituation ſi critique; que les ponts, dis-je, ſoient d'ailleurs envelopés d'un ſecond retranchement bien garni d'Infanterie, & cela indépendamment d'un redent, qui pour faciliter la levée de ces ponts, peut couvrir la queue de chacun d'eux en particulier.

Voici les précautions qu'il preſcrit d'ailleurs; elles n'ont qu'un rapport indirect à la fortification, mais on verra bientôt qu'elles ne ſont point inutiles ici. *Les gros & menus bagages*, dit-il, *doivent avoir précédé d'un tems conſidérable la marche de l'armée; la Cavalerie doit auſſi précéder la marche de l'Infanterie. La premiere Infanterie qui paſſe la riviere doit être poſtée & retranchée ſur l'autre bord dans les redoutes qui doivent protéger les flancs de l'armée. Rien ne doit être vû marcher par l'ennemi, afin qu'il ne prenne pas le tems de la marche pour attaquer; parce que le déſordre eſt fort à craindre en pareil cas; & ſi l'ennemi eſt à la vue du camp, il ne faut marcher que de nuit, après pourtant que les ſeconds retranchemens, les redens & redoutes auront été garnis de jour, pour éviter le déſordre. Ce tems doit pourtant être pris de maniere que ce mouvement ne puiſſe point être vu par l'ennemi.*

C'eſt ſur ces inſtructions que je dreſſerai le projet que je vais rapporter, mais je ne crois pas devoir m'y conformer bien ſcrupuleuſement.

Ces ouvrages inſcrits l'un dans l'autre, & par

VIERE.

Page 170.

Cl. Ch. Riolet sculp.

conſéquent de différente capacité, ſont évidemment faits pour que celui où les troupes ſe retirent ſucceſſivement, à meſure qu'elles diminuent en nombre, puiſſe être ſuffiſamment garni; car lorſqu'il ne reſte plus, par exemple, que ſix ou huit bataillons, il eſt clair qu'ils ſeroient forcés dans le vaſte retranchement qui contenoit toute l'armée, au lieu qu'ils ſont en état de ſe ſoutenir dans les têtes ou lunettes des ponts. Or je trouve que la différence de capacité de la ligne à ces pieces eſt trop grande pour qu'un ſeul retranchement intermédiaire ſuffiſe.

Si l'on n'étoit pas maître de l'autre rive, ce qui eſt rare, & ſuppoſeroit une grande ſupériorité de troupes à l'ennemi, il ne ſeroit plus queſtion ſeulement de repaſſer une riviere; à la difficulté de cette opération, il ſe joindroit encore celle d'un paſſage de vive force : mais comme ce n'eſt pas le cas dont il s'agit, les redoutes que M. de Feuquieres propoſe d'y élever ne ſont propres qu'à aſſûrer la tête des ponts contre les ſurpriſes, ou qu'autant que l'on craint d'y être inquiété, avant que d'être en force, par quelques troupes legeres. L'on doit donc leur préférer, ou plûtôt y ajouter, car cette précaution eſt toujours bonne, une ſimple ligne qui formera la communication de la droite à la gauche, & flanquera d'un bien plus grand feu tout ce qui ſera à ſa portée.

IV. JE paſſe au projet que je viens d'annoncer

Pl. XXIX. & que je ne décris point, parce que la Planche ſuffit pour en donner l'intelligence. Je ſuppoſe non-ſeulement avec M. de Feuquieres que l'on s'eſt débarraſſé généralement de tous ſes équipages, mais encore que l'on a fait paſſer ce que l'on juge avoir de trop de Cavalerie avec l'Infanterie deſtinée à border le retranchement de l'autre rive. Cette Infanterie peut n'être que de quatre bataillons, je la ſuppoſe de ſix.

Si l'on craint de trop s'affoiblir par ces détachemens, l'on attendra pour les faire partir que la ligne extérieure miſe en certain état de défenſe, ſupplée à cette diminution de forces.

Ce retranchement & les divers ouvrages qu'il doit contenir étant achevés, la troiſieme ligne commencera la retraite & ſera ſuivie de la ſeconde, c'eſt-à-dire, du reſte de la Cavalerie. Des cinquante & un eſcadrons, dix-ſept paſſeront par le pont le plus à portée.

Ce mouvement ſe fera de nuit pour en dérober la connoiſſance à l'ennemi. Cependant s'il le découvroit, & qu'il prît ce moment pour attaquer, ce qu'il feroit par le centre, pour éviter le feu du retranchement d'au-delà de la riviere, l'Infanterie des extrémités de la ligne ſéparées par les traverſes, devroit abandonner ſon poſte pour remplacer la Cavalerie dans la partie du centre.

Mais ſi tout reſte tranquille, ces douze bataillons défileront ſucceſſivement, quatre par chaque pont.

Les ſix bataillons en colonne du reſte du

retranchement ſe mettront enſuite en marche. Ils ſeront ſuivis toujours, un tiers par chaque pont, des vingt-quatre autres.

L'on peut, pour plus grande ſûreté, ne déplacer ces troupes qu'alternativement, c'eſt-à-dire, de deux corps l'un, pour que ce qui en reſte puiſſe en s'étendant, border le parapet. Elles peuvent même ſe dédoubler, les bataillons étant ſuppoſés ici ſur ſix hommes de hauteur.

L'on n'occupera donc plus alors que les redens & les retranchemens qui s'y appuient. On les évacuera de même en commençant par ces retranchemens, & on ne laiſſera dans chaque réduit que deux compagnies de grenadiers, qui d'abord que l'on aura replié ou coupé les ponts, ſe retireront dans des bateaux garnis de perches & de rames, & tirés d'ailleurs de l'autre bord chacun par deux ou trois cordes.

Ces réduits doivent être formés par deux rangs de paliſſades, éloignés d'un pied, & fortifiés, ſi on le juge à propos, d'une troiſieme file de paliſſades inclinées.

L'on voit que les troupes occupant par degrés des retranchemens proportionnés à leur diminution, ſont toujours en état de les garnir, & par conſéquent de les défendre.

Elles ſeront d'ailleurs vigoureuſement ſoutenues du feu de l'autre bord de la riviere, dont les batteries découvrent de près les flancs de la ligne, les traverſes & les faces des redens. Ces dernieres pieces, ainſi que leurs réduits, ſont encore

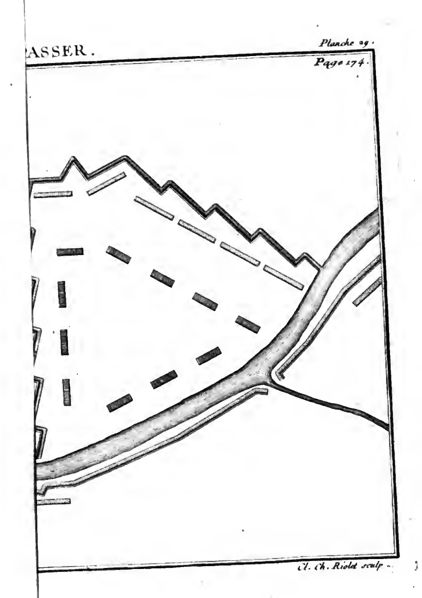
flanquées par la mousqueterie, tant des six bataillons, que de ceux qui auront passé avant qu'il ne soit question de les défendre.

C'est pour donner au canon l'avantage de raser de plus près les flancs de la ligne & ses traverses, que je les ai tracés en cremaillere.

Quoique ce camp ne suppose que soixante bataillons, il suffiroit pour quatre-vingt, en remplaçant par de l'Infanterie vingt escadrons de la seconde ligne, à qui l'on feroit repasser la riviere d'abord que les ouvrages seroient en état de défense. Cette Cavalerie se tiendroit en attendant à droite & à gauche du retranchement extérieur où elle seroit couverte de front par le feu des branches, & en flanc par celui du bord opposé. L'on pourroit d'ailleurs pour plus de précaution, y élever quelques redoutes.

Si l'on m'objecte que ce projet exige un grand travail, je répondrai qu'il s'agit du salut d'une armée, & qu'il n'est question après tout que d'avoir des outils; car il y a bien plus de troupes qu'il n'en faut pour l'exécuter en bien peu de tems & sans les déplacer. A l'égard du retranchement d'au-delà de la riviere, si l'une des rives est de niveau avec l'autre, ou que celle qu'il occupe soit plus élevée, il suffit de le creuser en forme de tranchée, en jettant les terres en-dehors, ce qui abrege beaucoup. De quelque maniere que ce soit, on observera de le commencer par ses extrémités, parce que ces parties destinées à défendre les flancs de la ligne extérieure sont celles

ASSER.



Cl. Ch. Riolet sculp.

dont on peut le plûtôt avoir besoin. Pour les batteries, loin d'être enterrées, elles doivent être élevées & placées de façon à découvrir au loin en avant.

V. LA MANIERE dont l'armée commandée par M. le Prince de Conti a repassé le Rhin en 1745 est un si bel exemple à suivre, que je n'aurois rien proposé de plus, si les conjonctures étoient toujours les mêmes. Voici une relation des principales circonstances de cet évenement, dressée sur ce que le Chevalier de Clairac, mon neveu, présent à cet action, m'écrivit.

L'aîle droite de notre armée appuyée au ruisseau & aux marais d'Hoffeim, étoit couverte par des redens de grandeur à contenir chacun un bataillon. L'on occupoit d'ailleurs le village de Bobstatt, à portée duquel sont les seuls débouchés par où l'ennemi pût entrer dans la plaine. Pl. XXX.

La gauche appuyée à des marais impraticables & couverte par la petite riviere de Weischnitz, n'étoit accessible que par la chaussée & le pont de Wattenheim, gros village vers l'extrémité de la ligne.

Pendant que l'on élevoit les redens de la droite & quelques autres vers Bobstatt, on construisoit cinq redoutes à quelque distance de la queue des deux ponts que l'on avoit jettés au-dessus de Rhindurkheim. Ces redoutes étoient disposées de maniere que l'ennemi ne pouvoit pénétrer qu'après les avoir toutes forcées; ce qui étoit d'autant

plus difficile & d'autant plus long qu'elles étoient bien gardées, se soutenoient réciproquement & ne pouvoient être attaquées que les unes après les autres.

On avoit envoyé au-delà du Rhin les gros & menus équipages. Ces différens ouvrages étant achevés, le lendemain au point du jour, quelques troupes de cavalerie, un Régiment de Hussards & les compagnies franches furent se mettre en bataille entre Bobstatt & le ruisseau, & la brigade de Bretagne Infanterie, destinée à faire l'arriere-garde, se posta dans les hayes d'au-delà de Nordheim, après quoi l'armée qui étoit avant le jour en bataille à la tête du camp, commença à défiler sur cinq colonnes, trois d'infanterie par bataillons de front, & deux de cavalerie. L'artillerie divisée en quatre parties étoit dans les intervalles.

Les troupes qui gardoient les débouchés de Bobstatt s'étant ensuite mises en marche, un détachement de 6000 Hussards, Croates ou Pandoures commandé par le Général Trips, les attaqua & fit même plier quelques escadrons qui, se rejettant sur les autres, les mirent en désordre; mais le tout se rallia bientôt derriere un renfort de Cavalerie que l'on y envoya du corps de l'armée, & qui rejoignit sa colonne après avoir arrêté les ennemis.

Ils furent encore moins heureux sur leur droite. Ceux qui passerent à Wattenheim quand on l'eût abandonné, furent vigoureusement repoussés devant

devant Nordheim, après quoi ayant entrepris de ſuivre les troupes qui ſe retiroient de ce poſte, le feu des premieres redoutes les arrêta, & la brigade de Bretagne faiſant bruſquement volte-face, les reconduiſit la bayonnette dans les reins juſqu'à ce village.

Cependant l'armée défiloit tranquillement. Lorſque le corps de bataille & l'artillerie furent au-delà du Rhin, l'arriere-garde le paſſa, ainſi que les gardes des redoutes que l'on évacua ſucceſſivement.

Nous n'avions plus au-delà de la riviere que 15 compagnies de Grenadiers qui bordoient le retranchement de la queue des ponts. Ils en ſortirent alors à l'exception de 100 hommes qui y reſterent juſqu'à ce que ces ponts furent repliés; ce qui s'exécuta très-vîte, mais avec ſi peu de ſuccès, que la violence du vent & du courant ayant rompu les cables, on fut obligé de brûler une partie des bateaux.

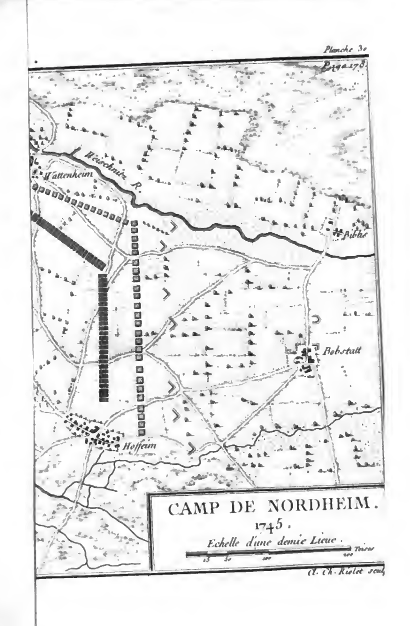
Dès que les ponts furent à une certaine diſtance du bord, les 100 hommes mirent le feu aux portes, c'eſt-à-dire, aux amas de faſcines & d'autres bois goudronnés dont on venoit de les maſquer, ce qui empêchant qu'on n'y paſſât, donna le tems à cette petite troupe de s'embarquer dans les bateaux qui l'attendoient.

Cette belle retraite faite en huit heures ſans la moindre confuſion ne nous a coûté au plus que 200 hommes tant tués que bleſſés ou priſonniers; & les ennemis y en ont perdu plus de mille.

Il n'y a, je crois, guére d'exemples que l'on ait passé en plein jour une riviere telle que le Rhin, suivi d'une armée considérable, composée en partie de troupes legeres & entreprenantes, avec tant d'ordre & si peu de perte. Le choix du camp, l'attention à s'emparer successivement de tous les postes favorables, la disposition des troupes toujours à portée de se soutenir mutuellement, celle de l'artillerie, des redoutes, des ouvrages, enfin bien d'autres circonstances de détail que les bornes que je me suis prescrites m'obligent à supprimer, tout caractérise bien un Général si digne de l'être ; mais je ne dois m'attacher ici qu'à ce qui est plus particulierement de mon sujet.

Les cinq redoutes capables, par leur position, de couvrir un corps nombreux, faisoient en quelque sorte, l'effet de ma ligne extérieure. Les ponts étoient embrassés par une seule piéce ; mais de grandeur & même de figure à tenir lieu de deux redens & du retranchement intermédiaire. La courtine en étoit brisée, parce que les parties saillantes étoient si éloignées l'une de l'autre qu'on avoit besoin de ces nouveaux flancs ; enfin deux batteries sur la rive opposée défendoient l'accès de cette tête.

Ces ouvrages, bien moins considérables par leur étendue que par la sagesse de leur disposition, suffisoient donc pour assûrer la retraite d'une armée brillante, bien conduite, pleine de confiance & de courage, ainsi ce que l'on pouvoit faire de plus auroit été de trop ; mais s'il m'est permis de dire


Planche 30
Page 178
Weschnitz R.
Wattenheim
Biblis
Bobstatt
Hoffeim
CAMP DE NORDHEIM.
1745.
Echelle d'une demie Lieue.

ce que je penſe, je crois que M. d'Artus qui les dirigeoit ne s'en ſeroit pas tenu là, s'il avoit été queſtion d'une armée battue, découragée, & où l'on auroit eu par conſéquent à craindre que l'ordre ne ſe fût pas maintenu exactement. Or, dans ce dernier cas, je penſe que mon projet ſeroit plus convenable.

VI. APRE'S avoir traité aſſez en détail ce qui concerne le paſſage des rivieres, l'on auroit bien lieu de m'accuſer de négligence, ſi je ne diſois rien ſur les moyens de l'empêcher.

N'eſt-ce point un paradoxe trop hardi que d'avancer que l'une de ces opérations n'eſt guére plus aiſée que l'autre ? Cependant cela eſt exactement vrai, ſinon en ſoi, au-moins par les circonſtances. Rien n'eſt plus difficile que de paſſer lorſque l'ennemi bien informé s'y oppoſe ; la choſe eſt même moralement impoſſible, s'il ſe loge le premier ſur l'une des rives; mais rien n'eſt auſſi plus difficile que d'empêcher qu'il ne paſſe, ſi en beaucoup d'endroits éloignés les uns des autres, il y a des gués ou des lieux propres à jetter des ponts, parce que l'on ne peut, ſans réduire à rien ſon armée, les garder tous; & qu'en ce cas, comme l'obſerve M. de Feuquieres, *le Général qui s'étend le plus, eſt celui qui s'oppoſe le moins efficacement.*

Ce que l'on a, ſelon moi, de mieux à faire en cette occaſion, c'eſt d'élever de petites redoutes, non-ſeulement dans ces lieux ſuſpects, mais encore entre deux, & aſſez près l'une de l'autre

pour former une chaîne de sentinelles & de patrouilles. Quand on a le pays pour soi, une quinzaine de paysans que l'ouvrage mettra hors de risque d'être surpris & enlevés de nuit par un parti qui traverseroit en bateau, suffisent pour chacune. Dès qu'ils découvrent quelque mouvement extraordinaire, ils font un signal convenu, qui se répétant diligemment de poste en poste, passe dans un moment sur la droite & sur la gauche, aux corps les plus voisins, & les met à même d'arriver à tems.

C'est ce que j'ai vû pratiquer en Alsace pendant les deux dernieres guerres. Lorsqu'il y a quelque isle à portée, il faut, en cas qu'elle puisse nuire, la faire occuper par des troupes couvertes de quelque ouvrage, ou du moins en raser les bois & les buissons, pour qu'il ne s'y passe rien qu'on ne le voie. Si en 1735 l'on n'avoit pas négligé cette précaution à Spire, les Impériaux n'auroient pas brûlé près du port de cette ville avec des bombes & des boulets rouges nos magasins de fourages, qui heureusement n'étoient pas considérables.

Je suppose, en prescrivant ces précautions, une riviere profonde. Quand elle ne l'est point par-tout, l'on doit, autant qu'il se peut, y ajouter celles d'embarrasser, de rompre ou de creuser les gués de la maniere que je l'indiquerai au Traité suivant. Dans l'un comme dans l'autre de ces cas, s'il n'y a qu'un certain nombre d'endroits d'un abord facile, le mieux sera d'élever encore à

l'avance un retranchement ſur la rive, pour que les troupes qui marcheront au bruit ou à la vûe du ſignal, n'aient qu'à y entrer en arrivant.

Ce retranchement toujours utile eſt ſouvent d'une néceſſité abſolue ; car ſi l'ennemi arrive avec un train conſidérable d'artillerie, en même tems que celles de vos troupes qui ſeront le plus à portée, il eſt à préſumer que ne pouvant en ſoutenir le feu, elles ſeroient, ſans cela, bien forcées de lui abandonner le terrein.

VII. JE TROUVE ſi peu de projets à citer, qu'il y auroit de l'affectation à paſſer ſous ſilence ceux que M. de Folard propoſe à ce ſujet, quoique le premier ne me paroiſſe pas énoncé aſſez clairement.

Le meilleur eſt .... dit-il, *de faire de puiſſans épaulemens en croiſſant ou en ligne courbe, à 80 ou 100 toiſes des endroits où l'on ſoupçonne que l'ennemi peut paſſer. Il faut que les deux cornes ou les deux extrémités de la courbe ſoient à 20 toiſes du bord de la riviere, qu'elles ne puiſſent être enfilées du canon de l'ennemi, & qu'elles embraſſent un aſſez grand terrein pour mettre extérieurement à couvert un grand corps de Cavalerie & d'Infanterie. Cet épaulement doit être de 7 à 8 pieds de hauteur, les terres jettées du côté de l'ennemi, comme nous faiſons nos tranchées, & qu'il ſoit en rampe douce. C'eſt derriere ce petit rideau de terre, & à couvert de la furie du canon ennemi, qu'on l'attendra au débouché.*

Lorſque l'ennemi paſſé en certain nombre commencera à ſe former malgré le feu de ce

croiſſant qui, comme l'obſerve l'Auteur, le prendra de toute part de front & d'écharpe, *la cavalerie montera.... à cheval & marchera à l'ennemi avec un Grenadier en croupe, qui mettra pied à terre lorſqu'il en ſera à une certaine portée, pour former des pelotons de 50 Grenadiers chacun, qui s'introduiront entre les eſpaces des eſcadrons pour combattre avec eux.*

Ce dernier paſſage augmente mes doutes, & j'avoue naturellement que je n'entends pas bien cet article. Il peut y avoir de ma faute; quoiqu'il ne fût pas étonnant que dans un ouvrage de ſi longue haleine & écrit avec tant de feu, un Auteur plein de ſon ſujet ne fût point par-tout également intelligible.

La figure loin de m'éclairer ne feroit qu'ajouter à mon embarras par le peu de profondeur du retranchement, eu égard à l'abattis & au nombre de troupes que l'on y voit en bataille, ſi je ne m'étois aſſûré, que ſans en prévenir le Lecteur, l'on s'eſt ſervi de la même planche pour l'explication de deux manœuvres différentes.

Je n'ai donc rien à dire à cet égard, ſi ce n'eſt que l'enfoncement ou la profondeur de la courbe étant déterminés à 80 ou 100 toiſes, elle s'applatira à proportion du plus de monde que l'on voudra qu'elle couvre extérieurement; que plus elle s'applatira, moins l'ennemi y ſera battu en flanc; enfin qu'en ſuppoſant même la figure elliptique, le centre ne le ſera que de front par la mouſqueterie, ſi le grand axe excéde 240 toiſes, c'eſt-à-dire, deux portées de fuſil.

La rampe douce des terres de l'épaulement indique aſſez que c'eſt en paſſant par-deſſus que l'on doit attaquer, ce qui eſt d'autant mieux imaginé, au moins pour l'Infanterie, qu'on le fera ainſi de toute part à la fois, & qu'il y aura une partie des troupes couverte du feu de l'autre rive par l'ennemi même : mais à quoi ſervent en ce cas ces paſſages de 20 toiſes laiſſés le long de la riviere ?

Enfin, ſi ces troupes ſont derriere cet épaulement deſtiné à les couvrir, qu'eſt-il beſoin pour un trajet de quelques pas de faire monter des grenadiers en croupe ? Il faut que ce ne ſoit pas celles-là, mais d'autres qui marcheront pour les renforcer, que l'on ait ici en vûe.

Quoi qu'il en ſoit, je dois ajouter qu'il n'a pas dépendu de moi d'être mieux inſtruit, ayant eu recours à l'Auteur même ; mais après avoir longtems attendu, n'en ayant pas reçu les éclairciſſemens qu'il avoit bien voulu me promettre, j'ai été obligé de paſſer outre. Je dis ceci pour ma juſtification ; car l'on n'eſt, ce me ſemble, point pardonnable de citer des paſſages obſcurs & de ſe plaindre de leur obſcurité, lorſqu'il ne s'agit que de parler ou d'écrire pour en avoir l'explication.

VIII. JE NE le ſerois guére plus de rapporter des idées que je regarde comme imparfaitement exprimées, ſi je ne mettois par-là à même d'en tirer l'utilité que l'Auteur ſe propoſoit, & que j'y trouverois peut-être ſi je les comprenois mieux.

Voici de quelle maniere je penſe que l'on peut

ſe conduire pour remplir ſes vûes. La figure courbe propoſée par M. de Folard, quoique peu uſitée, eſt convenable ; mais il y faut du choix & de l'attention. Plus la courbe ſera inſenſible, & plus il ſera facile de ſe conformer à une loi eſſentielle qu'il impoſe, qui eſt que l'extérieur en ſoit partout défilé. D'ailleurs l'ordre de bataille en ſera moins dérangé, le front des troupes qui doivent la border, au moins en partie, ſans quoi elles ſeroient vûes d'écharpe, approchant plus par-là de la ligne droite.

Il faut conſéquemment rejetter l'ellipſe, comme ayant des parties dont la courbure eſt trop marquée ; & à plus forte raiſon le demi-cercle, qui, outre cet inconvénient, ne pouvant, comme on l'a vû, avoir que 80 ou 100 toiſes, c'eſt-à-dire, la petite portée du fuſil, de rayon, ne formeroit point un épaulement aſſez étendu.

Pl. XXXI. Fig. 1. Le premier des projets que je donne eſt conſtruit d'après ces idées. C'eſt un ſegment de cercle de 128 toiſes de rayon & de quatre-vingt toiſes de fleche ; ce qui en détermine la corde à un peu plus de 126 toiſes.

Cette méthode eſt bonne en ce que les feux ſe rapprochant à meſure qu'ils s'éloignent de la circonférence, ils ne peuvent que faire un grand effet, tant ſur ce qui a paſſé, que ſur ce qui paſſe ou qui s'approche de la rive oppoſée ; mais il n'eſt point aiſé dans la pratique de tracer des portions de cercle de cette grandeur.

Pl. XXXI. Fig. 2. On lui préferera peut-être par cette raiſon la ſeconde

ſeconde figure. L'ouverture en eſt de 240 toiſes; la ligne du milieu, longue de 60, eſt parallele à la riviere, dont elle eſt à 80 toiſes de diſtance.

Cette ligne & celles des côtés étant droites, les feux de chacune ſont paralleles entre eux, mais il s'en croiſe une partie conſidérable dans les lieux où ceux du ſegment de cercle s'approchent & s'uniſſent, ce qui n'eſt peut-être pas moins avantageux.

Si l'on n'en juge pas de même, on pourra approcher de la ligne circulaire autant qu'on le vouvoudra, en diviſant la corde en autant de parties que l'on aura deſſein de donner de côtés à la figure inſcrite, & déterminant par le calcul ou par l'échelle la longueur des perpendiculaires. Pl. XXXI. Fig. 3.

Quelque parti que l'on prenne, l'eſſentiel ſera toujours de couvrir l'extérieur de l'ouvrage de maniere qu'il ne puiſſe être vû de la rive oppoſée qu'à 400 toiſes au moins de diſtance, ce que l'on juge ſuffiſant eu égard à la portée des pieces de campagne, & à l'incertitude des coups tirés de plus loin.

Cela ne peut ſe faire que par des épaulemens dont la longueur dépendra de la configuration du lit de la riviere. Si elle forme un rentrant vers le bord que l'on occupe, ils ſeront plus courts, ſi le coude eſt en ſens contraire, il les faudra plus grands. On ſuppoſe ici ſon cours en ligne droite.

Ces épaulemens doivent être diſpoſés de façon que l'on puiſſe manœuvrer derriere les extrémités de l'ouvrage ſans en être gêné, c'eſt-à-dire, ſans

que les files de troupes cessent d'être quarrément sur leur front. C'est dans cette idée qu'au dernier projet je les ai fait perpendiculaires aux côtés. Le crochet parallele à la rive est destiné, ainsi que les parties les plus voisines de droite & de gauche, à l'emplacement de l'artillerie, qui battra ainsi presque directement, l'accès & le passage de la riviere & le canon ennemi.

Il ne me reste qu'une observation à faire, c'est au sujet du profil de l'ouvrage même. Ces rampes douces que la Cavalerie peut monter & descendre, ce qui est, je crois, le sens de l'Auteur, seroient bien avantageuses pour la faire déboucher en bataille; mais on en trouvera la construction bien difficile, si l'on fait attention qu'en donnant 7 pieds & demi de hauteur à l'épaulement, il faudroit que chacune eût au moins 30 pieds de base, ce qui joint à l'épaisseur du sommet feroit au moins 11 toises d'épaisseur par le pied, & 7 toises & demie de remblais par toise courante. Or indépendamment de la grandeur du travail, l'on voit quel seroit l'embarras de jetter si loin des terres, sur-tout ne les prenant que d'un seul côté, & combien le fossé ajouteroit à cette distance & à la longueur de la rampe.

Il est clair d'ailleurs que la moindre pluie rendroit un tel passage absolument impraticable.

L'on remédiera à tout en se conformant à ce qui suit. La partie de l'épaulement destinée à la Cavalerie n'aura que le talut naturel, c'est-à-dire, pied sur pied, mais une ou deux ouvertures,

chacune de 36 pieds, & masquées à une distance pareille ou proportionnée, serviront de passage.

L'épaulement n'aura devant l'Infanterie que 6 pieds de hauteur & son talut sera de pied & demi sur pied, pour que les bataillons puissent le franchir sans défiler.

L'on aura ainsi environ moitié dans l'un & deux tiers dans l'autre de ces cas, moins de terres à remuer, & on les prendra indistinctement en dedans & en dehors, ce qui abrégera encore beaucoup, observant cependant de tenir l'excavation le plus large qu'il se pourra, pour qu'elle ait moins de profondeur.

Les parados ou épaulemens des flancs, garantiront mieux du ricochet, si on leur donne la hauteur du premier de ces profils, quand l'emplacement de l'Infanterie seroit sur les côtés. Au reste il faut au moins 8 pieds de hauteur pour couvrir un homme à cheval, en le supposant à niveau de l'ennemi; circonstance que je suppose ici, & qui, comme on le voit, sans doute, doit en cela servir de regle.

IX. LES autres projets de M. de Folard concernent ces coudes où celui qui se défend ne peut s'engager sans être battu de front, en flanc, & quelquefois de revers.

Ils donnent sans doute à l'ennemi un grand avantage; mais, pour me servir des termes de l'Auteur, il n'est pas si entier qu'on le diroit bien; car ces sinuosités sont au moins sur partie de leur

étendue, enfilées & vûes d'écharpe des points où commence leur courbure.

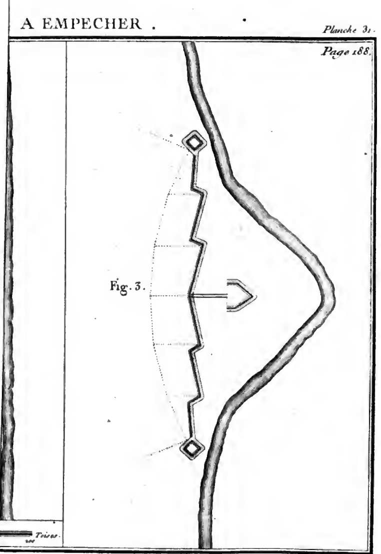
Pl. XXXI. Fig. 3. Pour profiter de cette circonstance il éleve à chacun de ces endroits une redoute capable de contenir 150 hommes avec du canon. Le reste dépend du plus ou du moins de troupes sur lesquelles on peut compter pour soutenir le poste.

Si l'on tient à portée un corps de Cavalerie & d'Infanterie assez considérable pour charger ceux qui entreprendront de le forcer, on lui préparera un abri contre le feu du canon de la rive opposée, en joignant ces ouvrages par un épaulement de l'espece de ceux dont on vient de parler. Il est ponctué sur la figure.

Mais si l'on n'a que de l'Infanterie, & que le nombre de ces sinuosités ne permette pas d'employer à chacune des forces suffisantes par elles-mêmes, l'on tirera d'une redoute à l'autre une ligne dont le milieu sera couvert par une lunette qui y communiquera.

Enfin si l'on ne peut actuellement garder que les redoutes, il faut au moins qu'elles soient construites, palissadées & défendues de façon à donner le tems au secours d'arriver, ce qui doit s'entendre de même de la lunette & du retranchement.

J'ai cru pouvoir tourner les redoutes & tracer la ligne qui les joint de la maniere que j'ai jugé la plus propre à remplir leur objet; mais ce n'est qu'en cela que je m'écarte ici de ce que propose M. de Folard.


Page 188.
Fig. 3.
Toises.
100
Cl. Ch. Riolet sculp.

L'on doit au reste observer qu'il suppose, tant dans cet article que dans le précédent, la riviere guéable ; car si elle ne l'étoit pas, moins d'ouvrages suffiroient pour empêcher qu'on ne jettât un pont. Ses épaulemens seroient cependant encore très-propres à cet usage, puisque le pont fût-il achevé, il deviendroit inutile, par la facilité que l'on auroit par-là de battre en détail les troupes qui entreprendroient d'y passer.

CHAPITRE ONZIEME.

I. *Des portes.* II. *Des communications.* III. *Des plates-formes.* IV. *Des épaulemens pour la Cavalerie.* V. *Projets d'épaulemens retranchés.* VI. *Des latrines.* VII. *Maniere de couvrir les portes des lignes ordinaires.* VIII. *De couvrir celles de différentes especes de lignes proposées.* IX. *Avant-fossés : leurs avantages.* X. *Des demi-lunes.*

I. LES LIGNES, je comprendrai desormais sous ce nom les autres especes de retranchement, quand ce dont je parlerai pourra leur convenir ; les lignes, dis-je, ont besoin de certains ouvrages, dont les uns facilitent les mouvemens nécessaires, & les autres contribuent à la sûreté & à la commodité du camp. Telles sont les portes, les communications intérieures, les plates-formes pour le canon, les épaulemens pour la Cavalerie, & les latrines.

Le nombre de portes à faire à des lignes dépend du plus ou du moins de troupes destinées à les défendre, des vûes du Général, & de la nature du terrein que l'on a devant soi.

Il n'y avoit en 1734 aux lignes de Philisbourg que peu de portes, & elles n'étoient pas plus larges que celles d'une Place d'armes de chemin couvert. Les raisons qui avoient pu déterminer à prendre ce parti, étoient que l'absence de notre Cavalerie renvoyée, faute de subsistances, au-delà du Rhin, nous affoiblissoit beaucoup; que nous avions en tête une armée nombreuse, & que la prise de la place, d'autant plus nécessaire que le débordement des eaux nous coupoit toute communication d'une rive à l'autre, étoit notre unique objet.

L'on pourroit en user de même, au moins quant à la quantité, pour des lignes qui ne seroient accessibles que par un petit nombre de routes, ou pour d'autres au-devant desquelles on ne trouveroit pas assez de terrein pour se former; mais ces différens cas doivent être regardés comme des exceptions à la regle.

L'on ne peut, à parler en général, se ménager trop d'issues. Qu'il soit question d'un mouvement en avant ou d'une retraite, c'est comme on l'a dit au Chapitre V, le seul moyen d'abréger le tems qui se perd en défilant, & par conséquent de rabattre du défaut que releve avec raison M. de Feuquieres.

Un autre motif non moins important doit

d'ailleurs y engager. Que l'ennemi maître du parapet franchiſſe en quelque endroit le retranchement, pendant que les corps les plus à portée s'avancent pour le charger, une ſortie de quelques troupes d'élite faite bruſquement de droite & de gauche & à peu de diſtance de la partie attaquée eſt, comme le remarquent Meſſieurs de Santa Cruz & de Folard, une des meilleures reſſources que l'on puiſſe mettre en œuvre. Or il faut pour cela que les barrieres ne ſoient pas trop éloignées l'une de l'autre.

M. de Vauban, dans ſon Traité de l'Attaque des Places, donne 22 pieds d'ouverture à ces portes. Il les place de préférence ſur les grands chemins ordinaires, ſinon au milieu, ou vers le milieu de courtines, & il les couvre comme on le verra plus loin.

Ce qu'il preſcrit ainſi pour les lignes de circonvallation convient également à celles dont on parle. Les paſſages que laiſſe la barriere ſont par-là aſſez grands pour que la Cavalerie y défile par quatre, & l'Infanterie par huit. L'on ſent d'ailleurs qu'un chemin battu eſt toujours préférable à un chemin nouveau, & que le débouché n'en peut être mieux placé que dans l'endroit le mieux flanqué.

II. L'un des points ſur lequel cet illuſtre Ingénieur inſiſte le plus, eſt celui des communications. Il eſt peu de places qui ne ſoient ſituées ſur une grande ou une petite riviere qui coupe

néceſſairement en deux parties les lignes de l'aſſiégeant. L'eſpece de camps dont on parle eſt plus rarement dans ce cas, mais cela peut arriver, & d'ailleurs on y trouve communément des ruiſſeaux, des foſſés, des marécages, des chemins creux, des ravins ou des broſſailles.

Tout ce qui empêche ou retarde les ſecours qu'une partie doit prêter à l'autre, forme un inconvénient ſi eſſentiel, que pour me ſervir des termes de cet Auteur, (*a*) le ſalut de l'armée peut en dépendre. On ne peut donc avoir trop d'attention ſur ce point.

Si la droite eſt ſéparée de la gauche par une riviere, il veut (*b*) que l'on y conſtruiſe trois ou quatre ponts de quatre ou cinq toiſes de largeur, éloignés de 50 ou 60 toiſes l'un de l'autre, pour éviter la confuſion, & dont les extrémités ſoient défendues par des redens qui les couvrent.

C'eſt, je crois, ce qu'on peut faire de mieux avec des bateaux, eu égard à leur longueur; mais ſi ce ſont des ponts ſur chevalets auxquels il donne la préférence, comme étant plus fermes & moins ſujets à ſe déranger, je ne ſçais, ſi ſuivant l'idée de M. de Folard, il ne vaudroit pas mieux qu'ils fuſſent aſſez larges pour qu'on y pût paſſer, au moins par manches, *car il n'en coute pas plus*, dit-il, *de tems & de travail de faire un paſſage ou un pont de* 100 *à* 120 *pieds de largeur, que pluſieurs de* 12 *ou de* 15. Cela eſt inconteſtable, & il ne l'eſt pas

(*a*) Mémoire pour la Conduite des Siéges.
(*b*) Traité de l'Attaque des Places.

moins

moins qu'il paſſera, par exemple, plus de monde à la fois ſur le pont de 120 pieds, que ſur quatre de 30 ; que ces ponts étroits forment des défilés qui rompent & retardent la marche, obligeant ſouvent le reſte de la colonne à faire alte, pendant que la tête paſſe, & enfin que plus on eſt enſemble, plus on eſt en force & en état de charger en arrivant.

Quel que ſoit le parti que l'on prenne, ſi le camp eſt coupé par des ruiſſeaux, des foſſés, des chemins creux ou des ravins, l'on en uſera de même que pour les rivieres, ou l'on y pratiquera des rampes aſſez larges & aſſez douces pour que la Cavalerie & le canon y paſſent facilement.

S'il s'y trouve quelque partie marécageuſe, on y formera des chauſſées de même largeur que les ponts.

Les halliers, les buiſſons, les broſſailles qui ſe trouveront du pied du retranchement à la queue du camp, ſeront coupés juſques dans terre, pour éviter que les chevaux ne s'eſtropient en poſant le pied ſur des chicots. Enfin on n'omettra rien de ce qui concerne un article ſi important, multipliant ces ponts & ces autres facilités à proportion du tems & du nombre de travailleurs dont on pourra diſpoſer.

III. Les plate-formes pour le canon ſe forment en même tems que la ligne. On les place ordinairement aux parties les plus ſaillantes, c'eſt-à-dire aux angles flanqués, où l'on a toujours plus

de terres qu'il ne faut. L'on trouve d'ailleurs des avantages plus considérables dans cette position, tels sont ceux de donner plus de jeu au tir des piéces & d'en croiser plus facilement les feux.

Ces plates-formes s'élévent jusqu'à deux pieds de la crête du parapet qui leur sert de genouillere; si l'excavation de l'arrondissement du fossé ne fournit point assez de terre pour leur donner toute la grandeur dont on les veut, & pour y pratiquer des rampes, l'Officier d'artillerie, que cela regarde plus particulierement, les fait achever par ses travailleurs.

IV. Il est fait mention dans le Traité que je viens de citer, des épaulemens propres à couvrir la Cavalerie, comme d'une précaution que l'on négligeoit dès-lors depuis 50 ou 60 ans. L'Auteur ne dit pas pourquoi l'usage en a cessé; peut-être est-ce à cause du moins de durée de la plûpart des siéges. Quoi qu'il en soit, comme il en propose luimême pour les circonvallations, l'on me permettra de dire ici ce que j'en pense.

Lorsqu'on attaque des lignes en plein jour, on les canonne ordinairement, & souvent pendant plusieurs heures avant que d'entreprendre de les forcer. Alors de quelque maniere que l'Infanterie soit disposée, le parapet dont elle est peu éloignée est bien bas & bien mauvais, s'il ne la couvre au moins en partie; la Cavalerie, c'est-à-dire, celui des deux corps qui doit combattre le dernier, & derriere lequel l'autre doit se rallier au

besoin, reste donc seule, & très-inutilement en bute à toute la violence de ce feu.

Cette exposition qui me paroît exacte décele assez ce que je pense à cet égard. L'on ne fait plus guére de ces épaulemens, cela est vrai, mais est-ce une raison pour n'en pas faire à l'avenir?

Quoique leur utilité me paroisse évidente, je ne prétens pas dire qu'il faille en élever dans toutes les occasions. Il faut en cela du discernement. Lorsque, par exemple, on se retranche à la hâte en présence de l'ennemi, l'on ne doit pas risquer de ne pourvoir qu'à demi au nécessaire, pour courir après l'utile; d'ailleurs ne seroit-il pas de la derniere imprudence d'outrer de fatigues le soldat qui doit combattre peu d'heures après?

Bien loin de penser ainsi, je ne voudrois de ces épaulemens que dans certaines lignes faites à loisir & dont l'usage peut durer autant que la guerre.

Il y a d'ailleurs quelques circonstances essentielles à observer sur l'emplacement de ces ouvrages. On en élevoit, dit M. de Vauban, *principalement dans les parties exposées à quelque commandement de dehors, rarement sur les autres.* Il est clair que c'est principalement dans ces endroits qu'il en faut. Ils seroient cependant encore très-utiles, sur-tout quand le retranchement est foible, dans des terreins unis & de niveau; mais, que par son profil ou sa position, le parapet de la ligne ait assez de supériorité sur ce qui est en avant pour couvrir

la Cavalerie, ou que le terrein ſur lequel la Cavalerie eſt en bataille ſoit aſſez bas pour qu'elle ne ſoit pas vue par-deſſus le parapet, il n'eſt pas moins évident qu'une précaution ſi peu néceſſaire paſſeroit pour ridicule, en ce que la ligne même en tiendroit lieu, quoique toujours moins parfaitement, eu égard aux plongées cauſées par le plus de diſtance de la troupe à ce qui la maſque.

Ces épaulemens, preſque toujours placés dans les endroits les plus découverts, ont d'ailleurs, s'ils ſuppoſent une Cavalerie proportionnée, un avantage de plus, qui eſt de couvrir de front & quelquefois de revers, une partie du camp.

Les ſeuls que j'aie vus ſont aux lignes de la Loutre, entre Wiſſembourg & Alſtatt; mais ils étoient à demi-ruinés. M. de Vauban les met à égale diſtance de la ligne & de la tête du camp, parallelement à l'un & à l'autre. Il leur donne environ 40 toiſes de longueur, 9 à 10 pieds d'épaiſſeur, ſur autant de hauteur; & il les eſpace entre eux de 50 à 60 toiſes.

V. Il est aſſez ordinaire, ſur-tout dans le Nord, de placer entre des eſcadrons des pelotons d'Infanterie. Cette précaution ſi bien connue du Comte de Montecuculli, & ſi recommandée par le Commentateur de Polybe, a ſouvent réuſſi aux Suédois contre les Allemands, & aux Allemands contre les Turcs. Un tel feu, toujours plus vif & mieux dirigé que celui du mouſqueton, eſt

en effet très-propre à protéger la manœuvre de la Cavalerie; ne pourroit-on donc point, au moins en certains cas, se procurer à peu près ici le même avantage ?

Que la Cavalerie de la ligne soit repoussée & à demi-rompue, je voudrois que ce fût derriere les épaulemens même qu'elle se ralliât; & pour lui donner le tems & la facilité de le faire, qu'il en partît au besoin un feu imprévû & assez considérable pour empêcher qu'elle ne fût suivie de trop près.

Ce que j'imaginai en 1735 au sujet d'une batterie que je fis élever à Philisbourg pour défendre nos fourages, me paroît convenir parfaitement ici. L'on peut former l'épaulement à l'ordinaire, observant seulement de ménager une banquette dans son fossé, & d'élever sur environ deux pieds de hauteur, sa contrescarpe en forme de parapet plat, pour que le feu en soit dirigé de la maniere la plus avantageuse. Pl. XXXII. Fig. 2.

L'on voit qu'il n'y a en cela aucune augmentation de travail. Je ne doute pas qu'un épaulement ainsi bordé de 50 ou de 100 soldats tirant presque à fleur de terre, ne se fît respecter, & que ce ne fût un point d'appui bien encourageant & bien commode pour une troupe ébranlée. Au reste cette construction me paroît d'autant meilleure que si les circonstances ne permettent pas d'en faire usage, il n'en résulte aucun inconvénient.

Dans des endroits unis, mais de peu d'étendue, eu égard à la quantité d'Infanterie dont on peut

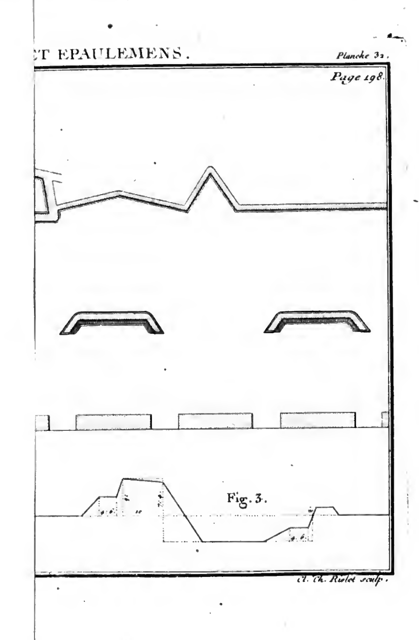
disposer, rien n'empêcheroit qu'on n'élevât en-
Pl. XXXII. Fig. 3. core une banquette derriere l'épaulement, & qu'on ne donnât au sommet de l'ouvrage la plongée nécessaire. Deux lignes de feu disposées ainsi en amphithéâtre ne pourroient, ce me semble, que produire un grand effet, d'autant plus que la profondeur du fossé & le talut de la banquette supérieure garantiroient également les fusiliers du haut & du bas, de l'atteinte de la Cavalerie ennemie.

Les crochets figurés sur le dessein me paroissent avantageux en ce qu'ils aident à défiler des coups d'écharpe; qu'ils forment de petits flancs d'un épaulement à l'autre, & même quoiqu'à découvert entre eux, en cas que l'ennemi les tourne; & qu'enfin dans ce même cas les deux bouts du fossé, formés comme le reste en parapet, ajouteroient beaucoup à cette défense.

VI. Je ne dirai qu'un mot des latrines, parce que ce détail ne nous regarde pas. En quelqu'endroit qu'on les place dans des lignes, elles sont toujours embarrassantes. Si c'est en dehors, elles facilitent la désertion; si c'est en dedans, elles infectent & dérangent le champ de bataille. Ce sont les Majors des Régimens qui sont chargés du soin de les tracer & de les faire construire.

VII. Si l'on n'avoit pas l'attention de masquer les portes, il est évident que le canon de l'ennemi en briseroit les barrieres, & que tirant de biais,

Page 198.



il battroit une partie du camp proportionnée à sa position & à la grandeur de ces ouvertures.

L'usage est, pour les lignes ordinaires, de les couvrir par des redens détachés en forme de demi-lunes. M. de Vauban leur donne 22 toises de capitale & 28 de faces : la gorge est nécessairement par-là de 34 toises 3 pieds 10 pouces, ce qui ne s'accordant point avec les cottes de la figure du Livre, prouve qu'il y a quelque erreur dans les chifres. Pl. XXXIII. Fig. 1.

Il forme des flancs à ces pieces en retranchant 10 toises de l'extrémité de la face, & 5 toises de celle de la gorge; mais n'étant ainsi ouverts que que de 98 degrés 35 minutes 30 secondes sur la contrescarpe, tout le feu en est dirigé sur les redens voisins, ce qui fait soupçonner que le véritable objet de ces flancs inutiles par eux-mêmes, est, en raccourcissant les faces, de donner plus de jeu à la mousqueterie de la courtine, dont ils masquent cependant encore près de 25 toises.

Le fossé de ces ouvrages doit être prolongé parallelement aux faces jusqu'à celui de la ligne, pour qu'il soit découvert sur toute son étendue. On est obligé par-là d'enlever une assez grande masse de terres superflues & d'un transport embarrassant; ce qui peut passer pour un inconvénient de plus, mais bien moins considérable que l'autre.

Ces demi-lunes produisent d'ailleurs de fort bons effets. Le feu de leurs faces croise de près la capitale des redens qui, comme on l'a observé, ont grand besoin de ce secours; & elles couvrent

parfaitement la porte & le pont. Avantage bien désirable pour les demi-lunes des places, que l'on abandonne souvent faute d'une communication sûre.

Je ne vois rien de plus à observer à ce sujet, si ce n'est qu'en supposant 3 toises du trait magistral à la contrescarpe, comme une des lignes de feu du redent passera à moins de 6 toises de la pointe de la demi-lune, l'on ne peut guére diminuer le front que de 15 à 16 toises; car si on vouloit, par exemple, le réduire à 100 toises, cette pointe en seroit battue.

VIII. Quatre mots joints à l'inspection des figures suffisent pour mettre au fait de la maniere dont je crois qu'il est à propos de couvrir les portes des différentes especes de lignes que je propose.

Pl. XXXIII. Fig. 2. A celles à redens, où les barrieres ne peuvent être mieux qu'au saillant de la courtine, masquez-les d'une lunette de 16 toises de capitale, à compter d'angle en angle. Donnez 20 toises de longueur à ses faces en les allignant au rentrant des redens, dont le feu, supposé perpendiculaire, les rasera ainsi sans les battre. Je parle ici du second projet dressé sur 150 toises de front, & préférable par-là même à l'autre qui n'est qu'une premiere idée. Au reste les extrémités du fossé de ce petit ouvrage, doivent, s'ils ne sont pleins, être prolongées en glacis renversé, pour que l'ennemi n'y trouve aucun couvert.

Une

Une lunette de 15 toiſes de demi-gorge & de 20 toiſes de capitale, placée au rentrant des lignes à tenailles, en couvrira la barriere. Pl. XXXIII. fig. 3.

Celle des lignes à cremaillere ſera maſquée par un réduit formé d'un côté en prolongation de la branche, & de l'autre parallelement au crochet. Pl. XXXIII. fig. 4.

L'évaſement des branches de la commuication, c'eſt-à-dire, la partie de ces branches qui eſt entre le tambour & le foſſé, tient lieu aux deux eſpeces de lignes à lunettes de ce que l'on auroit à y faire ſans cela.

Les lignes baſtionnées ſont à cet égard, bien plus embarraſſantes que les autres, & malheureuſement je ne puis citer celles de Philiſbourg; car rien n'en couvroit les ouvertures. La difficulté vient de ce que ſuppoſant, comme je l'ai fait par-tout, que la mouſqueterie part à angle droit, l'on ne peut que difficilement ſe ſervir de demi-lunes, en ce que ſi elles ne ſont ſéparées des faces des baſtions que par la largeur du foſſé, elles maſquent, comme je l'ai déjà dit, preſque tout le feu des flancs; & que ſi on les éloignoit des faces autant qu'il le faudroit, c'eſt-à-dire, de la longueur du flanc, non-ſeulement on ſe mettroit en riſque de voir tourner & enlever ces pieces par la gorge; mais encore la communication n'en ſeroit plus trop ſûre, & la barriere même ſeroit vûe d'écharpe par l'extrémité de l'épaule.

Voici deux moyens d'éluder ces inconvénients; le lecteur décidera de celui qui lui paroîtra mériter la préférence.

Pl. XXXIV. fig. 1. Le premier eſt de conſtruire une fauſſe braye devant la courtine. On lui donnera 12 toiſes de largeur, à compter du trait magiſtral, pour que les voitures y paſſent ſans embarras, & que les flancs des baſtions la débordent aſſez pour la flanquer d'un feu ſuffiſant.

Pl. XXXIV. fig. 2. Le tracé du ſecond eſt un peu plus compoſé. Tirez une ligne d'une des épaules du baſtion à l'autre ; diviſez-la par la moitié : tirez intérieurement de ce point du milieu une perpendiculaire de la longueur de cette moitié. Son extrémité ſera le point de l'angle du redent renverſé, dont vous allignerez les branches aux angles des épaules. Votre courtine étant ainſi briſée une ſeconde fois, élevez ſur ce qui reſte de ſon premier tracé un parapet qui paroîtra la continuation de la figure.

Il eſt à obſerver que cet angle rentrant étant droit, & ſes branches raſant les épaules, le feu qui en part, quoique moins avancé qu'il n'étoit vers la campagne, dépaſſe davantage les capitales des baſtions, & les coupe plus près de l'angle flanqué, ce qui ne peut être qu'avantageux.

Rien n'eſt plus propre à couvrir une porte qu'un baſtion détaché ; & les lignes à ouvrages détachés, ou celles en partie détachées n'ayant pas beſoin de ce ſurcroît d'ouvertures, il ne me reſte rien à ajouter à cet article.

IX. J'ai avancé dans les maximes que l'on pouvoit ſans riſques, même en terrein ſec, couvrir

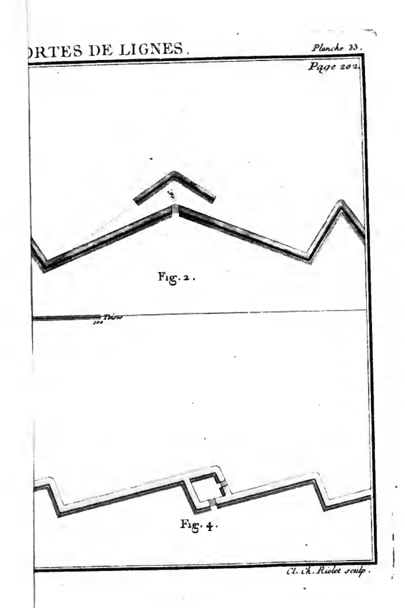


Fig. 2.

Fig. 4.

Cl. Ch. Riolet sculp.

d'un avant-foſſé tout ouvrage à flanc, pourvû que ces flancs ne fuſſent pas trop obliques, & qu'ils euſſent une ſaillie ſuffiſante. Voici le lieu d'en expliquer les moyens.

Un avant-foſſé ſera toujours utile, & ceſſera d'être dangereux, lorſque, vû & battu ſur toute ſon étendue, l'ennemi n'y trouvera plus cet abri, ce couvert, ces momens de ſûreté qui l'ont fait rejetter par les plus grands Maîtres : en un mot, lorſque l'ennemi y ſera auſſi expoſé que ſur la contreſcarpe.

Il faut pour y parvenir, 1°. que cet avant-foſſé ſoit enfilé d'équerre, ou du moins ſous un angle de 90 à 100 degrés, des flancs de la ligne. 2°. Conſéquemment que ſa diſtance du foſſé ſoit telle que ſa contreſcarpe ſe trouve dans l'allignement de tel point du flanc que l'on voudra, ſans déborder l'allignement de l'angle de l'épaule pris intérieurement. 3°. Qu'aux rentrans, l'avant-foſſé ſoit prolongé & recoupé en glacis renverſé, comme on l'a preſcrit ci-devant, & de façon à ne laiſſer aucun couvert.

Il eſt évident que ces conditions, qui obvient à tout, ſont aiſées à obſerver dans la plûpart des ouvrages que je propoſe; je vais en donner deux exemples.

Aux lignes à redens, je trace l'avant-foſſé parallelement au foſſé, parce que l'angle du flanc ſur la branche n'a que 99 degrés 54 minutes, ce qui n'eſt pas trop, & que ſi je ſuivois la ligne d'équerre, elle me rejetteroit vers la campagne de Pl. XXXIV. fig. 3.

16 toises de plus vis-à-vis la brisure, & à proportion vis-à-vis la pointe du redent.

Pl. XXXIV. fig. 4. Aux lignes à tenailles brisées, que je suppose ici sans lunettes, je ne suis pas le trait magistral, ce qui allongeroit inutilement ce fossé, qui seroit d'ailleurs moins bien défendu; mais il est parallele aux principales lignes de défense, & par conséquent d'équerre sur les flancs.

Si l'on ajoute à cela les recoupemens nécessaires, l'on ne peut nier, ce me semble, que les conditions prescrites ne soient dans l'un comme dans l'autre de ces cas, exactement remplies, & que par conséquent cette piece de fortification, loin d'être nuisible, ne devienne utile, même en terrein sec.

Les avantages les plus marqués que l'on en retire, sont 1°. que pour peu que les taluts en soient roides, les premiers rangs de l'assaillant embarrassés de leurs fascines, les y jetteront pour les franchir, & que par-là il n'en restera plus pour combler le fossé du retranchement. 2°. Que loin que l'ennemi puisse s'en servir comme d'une place d'armes pour reprendre haleine & pour y opposer sa mousqueterie à celle de la ligne, comme il n'y trouvera nul couvert, il en sortira promptement & nécessairement en désordre.

Ces obstacles augmenteront jusqu'au point de devenir presque insurmontables, si l'on a le tems de creuser des puits entre deux fossés. Rien dans une attaque n'est plus propre à déconcerter une troupe, ni plus difficile à combler. C'est dans cette

idée, c'eſt-à-dire, pour que l'ennemi ne ſçache où poſer le pied, que dans la premiere figure & près des ſaillans de la ſeconde, je n'ai laiſſé qu'une diſtance d'environ 4 toiſes d'un de ces foſſés à l'autre, ce qui n'eſt que ce qu'il faut pour trois rangées de ces puits, qui placés, comme on le fait toujours, en quinconce, peuvent ſuffire.

Au reſte, l'on ſçait que la terre des puits ſe releve en dos-d'âne dans leurs intervalles. A l'égard de celle de l'avant-foſſé dont le cube eſt peu conſidérable, on la jettera en forme de glacis ſur ſa contreſcarpe.

X. L'ON peut, quand on le juge à propos, tirer un nouvel avantage des avant-foſſés. C'eſt celui de conſtruire, ſans tomber dans les inconvéniens dont on vient de parler à l'article VIII. de ce Chapitre, des demi-lunes devant les courtines des fronts baſtionnés.

Il eſt clair que l'on remédie par-là à la crainte d'être enlevé par la gorge, ſans que l'on ſoit obligé de maſquer partie du feu des flancs. Ce point eſt eſſentiel, mais comme pour communiquer à cet ouvrage détaché il faut une porte à la ligne, & que l'on doit, autant qu'il eſt poſſible, dérober à l'ennemi la vue de cette porte, il y a d'ailleurs quelques meſures à prendre.

L'on ne remplira cet objet qu'à proportion qu'on diminuera la diſtance d'un des foſſés à l'autre. C'eſt donc à quoi l'on doit s'attacher.

Le feu du flanc ne commençant qu'à l'angle

intérieur de l'épaule, l'on peut ſans riſques, y alligner la demi-gorge de la demi-lune qui ſe trouvera ainſi rapprochée du trait magiſtral. L'on ne gagnera, à la vérité, pas grand-choſe par-là; mais on la rapprochera beaucoup plus, ſi l'on deſtine la partie du flanc la plus voiſine de l'épaule à l'emplacement de deux pieces de canon, qui chargées à cartouche & pointées entre les deux foſſés dans le moment de l'aſſaut, ne peuvent qu'être extrêmement utiles.

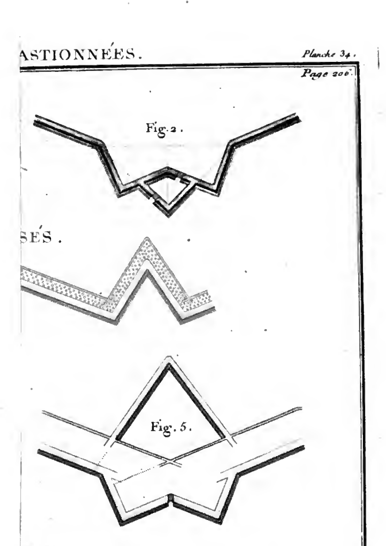
Rien n'empêche d'ailleurs, eu égard au peu de diſtance, que pendant les approches on ne ſe ſerve de ces piéces pour en tirer de deſſus les faces, n'y en ayant même qu'une à déplacer entierement pour cela.

L'on peut donc ſans inconvénient alligner les demi-gorges de la demi-lune & la contreſcarpe de l'avant-foſſé à 5 toiſes de l'angle de l'épaule pris extérieurement, de maniere qu'en allignant les branches de la demi-lune ſur les faces à pareille diſtance de ces angles, la barriere & même la communication ſeront paſſablement couvertes.

Pl. XXXIV. fig. 5. Cette demi-lune eſt ici tracée ſuivant la méthode la plus ordinaire, c'eſt-à-dire, que prenant pour baſe l'intervalle d'un des points où ſes faces s'allignent, à l'autre point, je forme deux triangles, l'un rectangle & l'autre équilatéral, & que partageant en deux la diſtance de leur ſommet, je prend ce point pour celui de l'angle flanqué.

Ces piéces après tout, quoique d'un profil

ASTIONNÉES.



moins élevé & moins fort, causent une grande augmentation de travail, & j'avoue d'ailleurs, comme je l'ai déjà fait au Chapitre V, qu'en fait de fortification de Campagne je n'aime guére les ouvrages détachés, sur-tout quand on n'est pas sûr des moyens & du tems qu'il faut pour les mettre à l'abri d'un coup de main. Je crois donc qu'on ne doit faire des demi-lunes qu'à des retranchemens moins étendus & travaillés avec plus de soin, tels, par exemple, que des camps retranchés, principalement quand ils ne sont attaquables que par un seul front, comme ceux de Russenheim & de Spire, dont je corrigerois aujourd'hui les projets d'après ces idées.



CHAPITRE DOUZIEME.

I. *De la fortification irréguliere : maximes.* II. *Des angles rentrans.* III. *Des angles saillans.* IV. *Maniere d'occuper les hauteurs, de s'en défiler, & de tracer en les descendant.* V. *Reflexions sur les hauteurs.* VI. *Des villages & des édifices à portée du tracé.* VII. *Cas où les ouvrages détachés sont nécessaires ou utiles.* VIII. *Des bois.* IX. *Des marais, des ravines, des chemins creux, des hayes, des ruisseaux.* X. *Maniere d'ajuster au terrein la longueur des fronts des méthodes proposées.*

I. J'Ai presque toujours supposé jusqu'ici des retranchemens élevés sur un terrein de niveau, & des lignes si uniformes que toutes les tenailles étoient égales entre elles & disposées sur un même allignement : en un mot j'ai supposé des ouvrages réguliers. J'ai suivi en cela ce qui s'observe à l'égard de la fortification des places, & je l'ai fait dans le même esprit, c'est-à-dire, pour dégrossir la matiere en établissant des méthodes générales dont on approche ensuite le plus que l'on peut dans l'exécution : car ce terrein si uniforme se trouve si rarement, que sa régularité est au moins aussi difficile à observer dans un de ces cas que dans l'autre.

L'on

L'on doit donc bien moins regarder ce qui a été dit à ce ſujet comme des préceptes poſitifs, que comme des notions générales propres à multiplier & à rectifier les idées particulieres que les circonſtances exigent dans la pratique. C'eſt à l'Ingénieur à ſçavoir ſe déterminer ſelon ces circonſtances; & comme ſe déterminer n'eſt autre choſe que ſe fixer à ce que l'on croit le plus convenable, c'eſt toujours un grand avantage pour lui que d'être à même de comparer un plus grand nombre de moyens.

Mais voilà à peu-près tout ce que l'on doit attendre de la théorie; car les irrégularités du terrein & les autres circonſtances varient & ſe combinent de tant de façons, que ce qu'on peut y ajouter ſe réduit à donner des manieres de profiter de certains avantages & d'éluder ou de ſurmonter quelques difficultés prévues, & par conſéquent preſque toujours plus ordinaires, ce qui ne ſuffit qu'en tant qu'on ajoute par-là aux connoiſſances & aux objets de comparaiſon dont on vient de parler.

Je ne preſcrirai que peu de maximes à ce ſujet; mais elles ſont auſſi importantes qu'étendues; l'une que toutes les parties ſoient, autant qu'il ſe pourra, ſi également capables de réſiſtance, que l'on n'ait pas lieu de craindre pour l'une plûtôt que pour l'autre. L'on voit qu'il faut dans cet examen avoir égard aux avantages du terrein.

Les autres, d'avoir la même attention à profiter de tout ce qui peut favoriſer, qu'à éviter ce qui peut nuire.

II. Une sinuosité, un pli, un coude à des lignes peut être regardé comme une irrégularité, mais elle est presque toujours inévitable. Si l'angle qu'il forme est rentrant, il devient quelquefois une défense : il n'en est pas de même des saillans.

Les angles rentrans droits ou obtus, & ceux qui sont aigus se fortifient souvent d'une maniere différente.

Pl. XXXV. fig. 1, 2, 3 & 4. Un rentrant de 90 à 120 degrés, quoique la défense de celui-ci soit bien oblique, forme évidemment une tenaille & se flanque conséquemment par lui-même, pourvû que ses branches d'une juste longueur se raccourcissent encore d'environ une toise par degrés à proportion du plus d'ouverture ; de sorte qu'à 90 degrés elles n'aient que 80 toises ; à 100, 70 toises ; à 110, 60 toises, & qu'à 120 elles ne soient que de 50 toises.

Ce raccourcissement est nécessaire pour qu'une partie des feux croise les capitales, ce qui n'arriveroit pas sans cela, parce qu'ils s'éloignent des saillans à mesure que l'angle est obtus. Au reste je ne donne pas cette regle pour géométrique, il s'en faut bien qu'elle ne le soit, mais pour une pratique commode & suffisante dans les cas ordinaires.

J'ajoute dans les cas ordinaires, car si le terrein de droite & de gauche n'est point à peu près sur le même allignement, l'on doit avoir égard à la différence d'inclinaison que ces nouveaux angles donnent à la capitale. La figure achevera d'expliquer ma pensée, en faisant voir que le saillant

Pl. XXXV. fig. 5.

d'un côté, quoique double en longueur de l'autre, peut être le mieux défendu.

Lorſque les branches ſont trop longues, ou que l'angle eſt plus ouvert, quelques crochets en cremaillere remédient à tout à la fois, en ce que non-ſeulement ils forment de nouveaux flancs, mais encore qu'ils diminuent de l'ouverture. Pl. XXXV. fig. 6.

A l'égard des rentrans au-deſſous de 90 degrés, on ſe regle pour les fortifier ſur la largeur de leur entrée. Si elle n'eſt que d'environ 120 toiſes, il n'y a guére à craindre que l'on s'y engage, puiſque ce ſeroit ſe mettre entre deux feux. Un ſimple parapet en ligne droite, toujours néceſſaire pour couvrir la communication & pour empêcher le camp d'être battu d'écharpe, paroît donc ſuffire ; cependant comme l'ennemi peut ſe jetter tout d'un côté, ou les attaquer tous deux à la fois, il eſt toujours à propos que les parties antérieures ſoient flanquées, & que les branches au moins ſur une certaine profondeur, ſoient diſpoſées de maniere à pouvoir en faire uſage ſans que les unes tirent ſur les autres.

Je continue à cette occaſion de haſarder mes idées, en donnant un projet ſur une ouverture d'environ 200 toiſes. Je n'ignore pas que l'on trouve dans le Traité de l'Attaque des Places un de ces rentrans fortifié juſqu'au fond en crémaillere ; mais ſi l'on fait attention que pendant plus de 200 toiſes l'intervalle des branches oppoſées excede la portée du fuſil, l'on conviendra que me trouvant dans un cas différent, je ne pouvois, Pl. XXXV. fig 7.

ſans-pécher contre les regles, me conformer à cet exemple.

III. M. DE VAUBAN donne, tant dans cet endroit, que dans ſes inſtructions pour le ſiége d'Ath, quelques angles ſaillans, tous fortifiés; les plus ouverts, par des baſtions; les autres de 90 degrés au moins, par des demi-baſtions; & il paroît par le camp retranché de Dunkerque que, quand ils étoient aigus, il les coupoit pour en faire des tenailles.

L'on eſt rarement obligé de former de ces derniers angles; cependant comme l'on peut avoir intérêt à occuper une pointe de terre, & qu'il ſuffiroit d'ailleurs de l'exemple que je viens de citer pour faire connoître que cela arrive quelquefois, je les comprendrai dans la maniere générale que je vais donner de les flanquer tous depuis 60 degrés juſqu'à la plus grande ouverture.

Pl. XXXV. fig. 8. L'angle de 60 degrés étant le plus aigu qui ſoit ſouffert dans la fortification, ne peut être diminué. Il faut donc de néceſſité que ſes flancs ſoient pris extérieurement. Ceux qui y conviennent le mieux, en ce qu'ils ont moins de ſaillie, ſont les crochets des cremailleres dont on peut également ſe ſervir pour tous les autres.

Pl. XXXV. fig. 9. Comme l'angle droit a 30 degrés de plus, il eſt ſuſceptible de plus de manieres. Celle que je préférerois eſt la précédente, en prenant les crochets en dedans, ce qui ſe peut; car il reſtera encore 61 degrés 56 minutes. Si l'on aime mieux le

former en demi-bastion, l'on doit avoir attention que la face en soit défendue, & qu'aucune partie du front ne tire sur l'autre; mais indépendamment de l'irrégularité, il me semble que l'on n'y gagnera rien, car c'est le saillant qu'il faut ici s'attacher à défendre, & deux flancs de près de 15 toises, dont un n'est éloigné que de 60 toises, en valent bien un de moins de 27, & plus éloigné du double, tel qu'est celui des redens ordinaires.

Si ces considérations ne paroissent point assez solides, voici de quelle façon on pourra tracer cette figure. Tirez une parallele à 22 toises d'un des côtés : élevez-y, à 120 toises de l'angle, un redent de ces 22 toises de perpendiculaire, & de 15 toises de demi-gorge : tracez de l'angle de la figure au rentrant du redent une des lignes de défense, & l'autre de la pointe du redent à la gorge du demi-bastion, à laquelle vous donnerez 25 toises : élevez le flanc perpendiculaire sur cette derniere ligne. Pl. XXXV. fig. 10.

Cet angle étant celui du quarré, l'on pourroit même, si l'on vouloit, en faire un bastion, mais si serré & de si peu de défense, qu'on doit rejetter ici cette construction avec le même soin que dans la fortification permanente, où elle n'est guére d'usage, lorsque l'on peut l'éviter.

L'angle de 120 degrés, qui est celui de l'exagone, peut se fortifier suivant toutes les méthodes que j'ai données, à l'exception de celles en tenailles & en tenailles brisées. Il ne s'en faut même que de 30 minutes qu'il ne soit assez ouvert pour Pl. XXXV. Fig. 11.

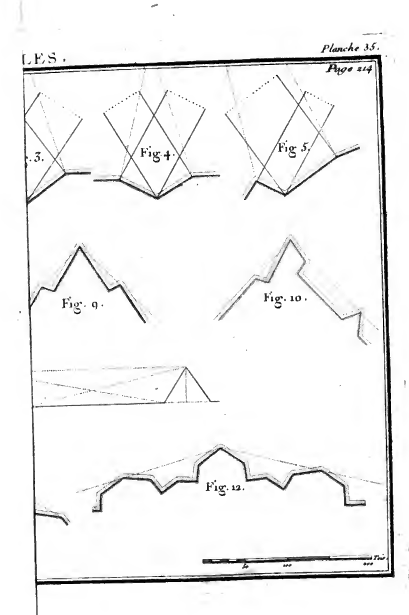
celle-ci, en ſorte qu'on pourroit l'y employer en diminuant, ſi l'on veut pour plus d'exactitude, la perpendiculaire de deux ou trois pieds ſeulement.

Pl. XXXV. fig. 12. Enfin l'angle de 150 degrés a toute l'ouverture néceſſaire pour l'exécution de celui de ces différens projets que l'on aura choiſi pour le reſte de la ligne.

Quel que ſoit le ſaillant que l'on trouve, l'on pourra donc le flanquer ſuivant une ou pluſieurs des manieres que j'ai preſcrites pour la fortification réguliere; & c'eſt ſans doute un avantage que d'aſſujétir ces irrégularités à des regles fixes. L'on obſervera ſeulement que ſi l'angle avoit moins de 60 degrés, ou que l'on manquât d'emplacement pour les crochets, il faudroit en rapprocher la pointe pour lui donner plus d'ouverture.

IV. L'INÉGALITÉ de hauteur du terrein eſt une des principales cauſes des irrégularités, tant dans les profils que dans le plan des ouvrages.

Les ſaillans de toute eſpece de fortification doivent, en ſuppoſant même les environs parfaitement de niveau, être au moins de la hauteur de leurs branches; car ſi la partie la plus avancée ſe trouvoit la plus baſſe, ſon parapet ne couvriroit plus, ou couvriroit moins bien, à meſure que l'on en feroit éloigné: au lieu qu'en renverſant en ſens contraire cette eſpece d'amphithéâtre, l'on parvient, dans la plûpart des cas, à n'être pas vû d'un terrein ſupérieur à celui qu'on occupe.



. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 12.
Tois

Il eſt donc toujours utile, & ſouvent indiſpenſable de tenir les angles flanqués plus élevés que le reſte. Les terres qui proviennent de l'excavation de l'arrondiſſement, facilitent la choſe; mais comme cela ne ſuffit guére que dans un terrein uni, l'on doit s'attacher à placer ces angles dans les lieux les plus hauts. L'on en retire d'ailleurs l'avantage d'être moins en priſe au ricochet, & celui de découvrir mieux devant ſoi.

Quand on ne peut par-là ſe dérober à la vûe d'une éminence trop voiſine, s'il n'eſt queſtion que d'une partie ſaillante de retranchement que l'on n'a pas le tems d'élever aſſez ſur toute ſon étendue, il reſte deux reſſources peu ou point uſitées en France. L'une eſt d'élever de quelques pieds le parapet de l'angle en forme de cavalier ſur toute la largeur de la partie du terre-plein que les troupes que l'on couvrira ainſi, doivent occuper le long des branches. C'eſt ce que les Allemands appellent *bonnetes*, & nous *ſur-touts*. Il y en avoit à l'ouvrage à corne de Philiſbourg.

Si ce que l'on veut défiler n'eſt qu'un ouvrage particulier, l'on en uſera de même en le tournant de façon qu'il préſente un ou pluſieurs angles à l'ennemi. Ces ſur-touts ſont d'ailleurs ſi propres à garantir du ricochet, que je m'étonne qu'on n'en faſſe pas plus d'uſage dans nos places de guerre.

L'autre expédient convient peu contre le canon, mais il eſt d'une exécution prompte & facile, & couvre entierement le ſoldat. Il conſiſte

à ranger ſur le parapet que l'on veut relever, une file de gabions plus larges du haut que du bas, pour qu'ils forment des eſpeces de creneaux. M. le Chevalier de Caligni, Directeur des Fortifications, de qui je tiens cette idée, m'a dit en avoir fait uſage & s'en être bien trouvé, ce que je n'ai aucune peine à croire. Au reſte, ces gabions reſſembleroient fort à ces manequins, ou corbeilles de rempart, qui, ſuivant le Chevalier De Ville & quelques autres Auteurs, tenoient autrefois lieu de nos ſacs à terre, ſi leur principal uſage n'étoit de défiler des plongées; beſoin plus eſſentiel encore que celui qui avoit fait imaginer les corbeilles.

Enfin ſi la ſupériorité eſt telle que ces moyens ne ſuffiſent pas, l'on doit, ſuivant les préceptes de M. de Vauban, occuper le lieu dont on eſt commandé, ſoit en étendant les lignes juſques-là, ſoit par de bonnes redoutes ou par quelques autres ouvrages.

Lorſque l'allignement du front coupe une de ces éminences, & qu'il faut par conſéquent la monter & la deſcendre, fût-ce même parallelement à l'ennemi, l'on eſt obligé de le briſer, en ſe retirant, de maniere que des deux angles que l'on forme, le ſaillant ſoit ſur la hauteur & le rentrant dans le bas.

La raiſon de cela, peu différente de celle que nous avons alléguée, eſt que ſi l'on continuoit le tracé en ligne droite, l'on ſeroit à la vérité couvert par devant, mais ne l'étant point du côté où

le

le terrein baiſſe, le parapet de cette partie n'empêcheroit pas qu'on ne fût vû d'écharpe.

Il eſt rare que l'on deſcende une hauteur en s'avançant hors de la ligne ; cependant cela peut arriver, puiſqu'il ne faut pour cela que la néceſſité de communiquer à quelque ouvrage détaché. Le ſeul moyen que je ſçache en ce cas pour éviter d'être plongé, c'eſt de tracer la communication en zigzags comme les boyaux d'une tranchée. Plus les angles qu'ils formeront ſeront aigus, moins elle ſera ſujette à être enfilée, & plus les branches en ſeront courtes, plus les crochets les couvriront.

V. J'ajouterai quelques réflexions ſur cette matiere : elle eſt ſi importante, qu'on ne peut trop l'approfondir.

L'on doit, autant qu'il eſt poſſible, occuper les hauteurs, ne fût-ce que pour n'en être point incommodé en les abandonnant à l'ennemi ; mais elles ne ſont pas toujours par elles-mêmes auſſi entierement avantageuſes qu'on le croit communément.

Toutes à proportion de leur élévation, mettent à même de découvrir au loin, & de voir les bataillons & les colonnes de l'aſſaillant ſur leur profondeur. Toutes ont d'ailleurs l'avantage de mettre à l'abri du ricochet, & même de diminuer de l'effet du canon, qui tirant du bas en haut perce avec plus de difficulté le parapet qu'il bat obliquement eu égard à ſon épaiſſeur.

L'on doit ajouter à ces considérations que le premier rang de l'ennemi étant plus élevé en montant que le second, il est conséquemment le seul qui puisse alors faire feu contre le retranchement.

Ces avantages sont réels, mais les inconvéniens qui les accompagnent d'ordinaire, ne le sont pas moins.

Il est essentiel de distinguer ici deux especes différentes de feu. Le rasant est à cet égard, celui qui partant dans une direction parallele au terrein, frappe ce qui se rencontre dans toute la ligne qu'il parcourt; & le fichant, celui qui plongeant du haut en bas, ne nuit qu'à ce qui se trouve près du point sur lequel il tombe.

Cette distinction étant bien entendue éclaircit une partie de ce que je veux dire. Quelle que soit la hauteur, tous les coups tirés sur ce qui ne la monte point encore seront fichans, & par conséquent moins dangereux, en supposant même que le soldat ajuste, & comme il est presque impossible, pour peu que l'élévation soit grande, de l'obliger à se découvrir assez pour cela, il est clair que le canon fera peu d'effet, la mousqueterie moins encore, & que cet inconvénient augmentera à mesure que l'ennemi s'approchera.

Voilà pour ce qui concerne la plaine, c'est-à-dire, ce qui est au-delà du pied de la hauteur; à l'égard de la rampe même, j'en supposerai ici de deux espéces différentes.

Quand elle est si roide que l'ennemi ne la monte qu'avec peine, & que l'on est en état de sortir

de ſes retranchemens, il eſt hors de doute qu'on repouſſera avec plus de facilité une troupe eſſouflée & probablement en déſordre; ſur-tout ſi par imprudence ou par trop d'ardeur on a augmenté ces inconvéniens en la menant trop vîte; mais auſſi c'eſt le cas où l'on ne peut tirer devant ſoi ſur la rampe ſans ſe découvrir beaucoup, ou même ſans monter ſur le parapet.

Si la pente du côteau eſt douce & facile, l'on ſe découvrira moins, mais l'ennemi marchera dans le même ordre & preſque avec la même facilité qu'en plaine, de ſorte qu'on ne conſervera dans ce moment aucun avantage ſenſible; car je ne compte point ici pour beaucoup celui que remarque M. de Folard, en diſant que l'Infanterie s'ébranlant pour charger du haut en bas, elle a plus de poids dans le choc, & la Cavalerie au contraire.

L'on peut, je crois, conclure de tout ceci que les hauteurs les plus avantageuſes, à tous égards, ſont celles dont la pente eſt roide & de difficile accès, pourvû qu'elles ſoient configurées de façon à y placer des flancs qui battent ce qu'on ne peut découvrir de front; ou les éminences à rampe douce & unie, lorſque ce glacis naturel eſt à peu-près de la longueur de la portée du fuſil.

Au reſte l'on ne peut avoir trop d'attention en plaçant ainſi des ouvrages, à leur faire occuper le ſommet de la hauteur; ou du moins il faut bien prendre garde que par les inégalités du terrein que l'on renferme, quelques parties du camp,

ou des troupes en bataille ne ſoient vues du dehors.

VI. Quand en traçant il ſe trouve quelque village à portée, il faut ou le laiſſer derriere ſoi, ou le fortifier de façon que débordant en partie, il ſerve de flanc au reſte. Cela eſt important, car ſi vous l'abandonnez à l'ennemi, il lui ſervira de point d'appui, cachera ſes diſpoſitions & ſes mouvemens, & le mettra à même de découvrir les vôtres.

Lorſque le village eſt aſſez près pour faire, mais qu'il eſt ſitué dans un terrein trop bas ou trop coupé pour que la ligne y paſſe, il n'y a guére d'autre parti à prendre que d'en faire un poſte détaché. Tant que ce poſte ſubſiſtera, il ſera la sûreté de cette partie que l'on ne pourra plus aborder ſans prêter le flanc au feu qui partira du village; mais comme c'eſt une raiſon de plus pour qu'il ſoit attaqué, il eſt de la prudence, pour peu qu'il ſoit éloigné, d'en aſſûrer la communication de maniere à empêcher qu'on ne le tourne facilement.

Quelques redoutes ſuffiſent pour cela : toute difficulté ſeroit donc applanie s'il ne reſtoit ſouvent des inconvéniens beaucoup plus conſidérables. L'on a vu au Chapitre IV. qu'il y a bien des villages qui ne ſont ſuſceptibles d'aucune fortification: d'ailleurs un tel ouvrage demande pour ſon exécution beaucoup de travail, & il faut pour le garder plus de troupes que l'on n'eſt quelquefois en état d'en détacher du gros de l'armée.

Dans ces circonſtances, la reſſource ordinaire & qui paroît la plus ſimple, eſt de brûler le village; mais j'oſe aſſûrer d'après ce que j'ai vû pluſieurs fois & récemment aux ſiéges de Flandre, qu'à moins, que comme en Boheme ou dans le haut Palatinat, les bâtimens ne ſoient tout en bois, l'on ne remédie par-là preſque à rien. Que l'on mette le feu à des maiſons de maçonnerie ou de terre, qu'y gagne-t-on? Les toits, les planchers, les portes ſe conſument, mais les murailles reſtent, & elles ſuffiſent pour couvrir l'ennemi.

D'ailleurs, ſi l'on veut y faire attention, l'on conviendra que c'eſt bien moins les édifices mêmes, que les murs de clôture, les arbres & les hayes qui donnent ce couvert; & le feu ne les détruit point.

L'on ne doit donc avoir recours à ce moyen que quand on a le loiſir de raſer ou de couper à fleur de terre tout ce que l'on juge pouvoir nuire: or comme on ne s'y détermine d'ordinaire que quand il le faut abſolument, c'eſt-à-dire, à la derniere extrémité, il eſt bien rare que l'on retire un grand fruit de ces cruelles exécutions.

Le plus court & le plus sûr eſt donc d'éviter, autant qu'il eſt poſſible, un voiſinage ſi embarraſſant. A l'égard des lieux fermés & moins conſidérables, tels qu'une maiſon ou un château de campagne, on ne doit point héſiter à les occuper pour peu qu'ils ſoient utiles ou que l'on craigne qu'ils ne nuiſent, en ce qu'ils peuvent ſe ſoutenir avec peu de travail & peu de monde. L'on a vû au

Chapitre III ce que l'on doit faire pour les mettre en état de défenſe.

VII. Ces derniers poſtes ſont quelquefois ſi néceſſaires que faute d'en trouver de faits, on eſt obligé d'en conſtruire.

L'une des maximes la plus eſſentielle de toute eſpece de fortification, eſt de ne laiſſer aucun couvert à l'ennemi ſur une certaine étendue qui ne peut jamais être moindre que de la portée du fuſil.

Si la ligne ou le retranchement eſt à quelque diſtance du bord d'un vallon trop bas pour en être vû, ou que quelque autre circonſtance produiſe un pareil effet, il faut conſéquemment y ſuppléer par un ouvrage.

L'on doit, comme on vient de le dire, en uſer de même pour aſſûrer les communications à l'égard des hauteurs dont on craint d'être incommodé: enfin ſi l'on a devant ſoi une digue, un pont, un gué ou quelque autre défilé, il eſt bon qu'il ſoit défendu de près & d'un feu raſant.

Indépendamment de ces ouvrages détachés, l'on en conſtruit quelquefois d'autres qui ne ſont ſéparés de la ligne que par la largeur du foſſé. Cela ſe fait pour mieux fortifier les lieux les plus expoſés, pour occuper un coude du terrein, & pour flanquer les parties voiſines.

Je n'entrerai ici dans aucun détail ſur le tracé de ces divers ouvrages, parce que leur figure doit ſe régler ſur les circonſtances, & que d'ailleurs

j'en ai donné d'aſſez de façons différentes pour qu'on ne ſoit point embarraſſé à cet égard. J'ajouterai ſeulement qu'il eſt eſſentiel d'aſſûrer la communication des premiers, & de tourner les branches des autres de maniere qu'elles ne tirent point ſur la ligne, dont les parties voiſines doivent être tournées de même, de façon à ne point tirer ſur ces branches.

VIII. IL EN EST à peu près des bois comme des hauteurs; ils ont leurs avantages & leurs inconvéniens. Si c'eſt un bois fourré & difficile, & qu'il ne ſoit éloigné, par exemple, que de 100 ou 150 toiſes, il eſt avantageux à la défenſe du retranchement, en ce que l'ennemi ne peut s'y percer de routes, que les patrouilles & les gardes avancées ne l'entendent, ce qui met à même de porter ſes troupes aux endroits menacés. Il ne peut d'ailleurs en déboucher ſans courir le riſque d'être chargé avant que d'être en force. L'on voit que c'eſt un de ces cas où les barrieres doivent être grandes & peu éloignées pour pouvoir ſortir ſur un certain front & par pluſieurs endroits à la fois.

Mais ſi le bois eſt clair, élevé & ſans halliers ni broſſailles, comme la plûpart des bois de ſapins, ou qu'il ſoit percé de larges & belles routes, comme celui de Philiſbourg, l'ennemi ſera le maître de cacher ſes diſpoſitions & ſes marches; d'attaquer lorſqu'on y penſera le moins, & de ſe retirer quand il lui plaira, ſans trop craindre d'être pourſuivi, au moins bien vivement, pourvû

qu'il ait eu l'attention d'en garnir d'Infanterie la lisiere pour favoriser sa retraite.

Si le bois est plus près, l'avantage sera plus grand pour l'ennemi ; & s'il est à une distance plus considérable, comme de 400 ou 500 toises, il ne pourra à la vérité tomber sur la ligne si fort à l'improviste, mais sa retraite n'en sera guére moins sûre.

Au reste quand la nature & la configuration du terrein laissent la liberté du choix, c'est au Général plûtôt qu'à l'Ingénieur à balancer ces différentes considérations.

Lorsque la ligne doit passer nécessairement à travers le bois, & qu'il n'est pas de nature à en tenir lieu, l'on doit d'abord, par les raisons rapportées au Chapitre XI, le couper jusques sous terre, du pied du retranchement à la queue du camp; après quoi l'on formera des abattis de ce qui sera en avant jusqu'à 150 toises au moins de distance.

IX. Un marais, une ravine, un chemin creux, que dirai-je de plus? une haie vive, le plus foible ruisseau, deviennent même des objets d'attention, soit pour en tirer quelque avantage, soit pour empêcher qu'ils ne nuisent.

Un marais, quel qu'il soit, est toujours avantageux, s'il s'étend jusqu'au pied de la ligne, puisqu'il la rend au moins inaccessible à la Cavalerie. S'il est d'une certaine largeur, & que le fond en soit vaseux, il tient lieu de retranchement; car

car ſi l'on juge à propos de le border d'un parapet, ce n'eſt qu'à titre d'épaulement contre le canon, & il n'a par conſéquent pas beſoin d'être flanqué : mais l'on ne peut reconnoître & ſonder avec trop d'attention ces marais ſur leſquels on croit pouvoir compter; mille exemples en font foi, & j'ai vû des troupeaux de bœufs en traverſer ſans peine, qui paſſoient dans l'armée pour impraticables, & qui l'étoient peut-être en effet quelques mois auparavant.

Les ravines, les chemins creux, & en général tout ce qui peut ſervir de couvert, doit être enfilé ou flanqué de la ligne même, ou, comme on vient de le dire à l'article VII, de quelque ouvrage détaché, à moins que le bord intérieur n'en puiſſe être recoupé de façon que le feu en ſoit vû directement. Ces cavités ceſſeront non-ſeulement ainſi d'être nuiſibles, mais encore elles deviendront utiles en ce que c'eſt un obſtacle de plus que l'ennemi aura à ſurmonter.

Enfin l'on doit être attentif à profiter des plus legers avantages. Si l'on trouve une haie vive, & que le retranchement puiſſe ſe tourner de façon à la conſerver ſur la berme, elle tiendra lieu de paliſſades.

S'il y a quelque ruiſſeau trop foible pour une inondation, on le diguera au moins d'eſpace en eſpace pour le remplir à pleins bords & en former quelques flaques; ou, s'il entre dans le retranchement, l'on eſſayera de ſe ſervir de ſes eaux pour en remplir les foſſés. Je ne parlerai

point ici des ruisseaux plus considérables, ni des rivieres grandes ou petites, ayant suffisamment traité de cette matiere au Chapitre IX.

X. Différens points de la ligne étant toujours déterminés par quelques-unes des circonstances dont on vient de faire mention, l'on voit que l'on n'est pas toujours le maître de la longueur des fronts, auxquels on est par conséquent obligé d'ajouter ou de retrancher une certaine étendue.

Le nombre & la variété des méthodes que j'ai données sera d'un grand secours à cet égard, en ce qu'il y en a pour des fronts de 60, de 100, de 120 & de 150 toises. D'ailleurs rien n'empêche qu'on ne diminue de ces longueurs; mais il faut en cela de l'intelligence & de l'attention.

Si l'on veut des lignes à redens de 30.& même de 50 toises plus courtes, l'on peut suivre la méthode ordinaire, sans autre changement que celui de briser la courtine, comme je l'ai dit au Chapitre VI.

Le front des lignes à tenailles peut sans inconvénient se réduire à 50 toises, en diminuant assez la perpendiculaire pour qu'elle n'excede jamais la moitié de ce front.

Les branches de la cremaillere fixées à 60 toises, peuvent n'être que de 30; mais le flanc que l'on fera en ce cas perpendiculaire, doit avoir au moins 12 toises, & sa branche doit d'ailleurs être protégée par un feu voisin tel que seroit celui d'un crochet antérieur.

Enfin le front des autres lignes fermées peut ſe raccourcir d'un quart, en obſervant de ſuivre la proportion des dimenſions preſcrites pour que les figures étant ſemblables, la direction des feux ſoit toujours la même.

Si l'on joint à la combinaiſon de ces différentes meſures, ce que l'on peut ajouter à chacun de ces fronts, l'on verra diſparoître toute difficulté ; mais l'on doit obſerver qu'il vaut bien mieux en ce cas raccourcir qu'allonger, parce que ces fronts deviennent preſque toujours plus forts par le premier de ces moyens, & qu'ils s'affoibliſſent néceſſairement par l'autre.



CHAPITRE TREIZIEME.

I. *Des profils.* II. *Réflexion & exemple.* III. *Défauts des profils trop élevés.* IV. *Observations sur les brisures de l'Auteur.* V. *De la hauteur totale du parapet.* VI. *De son epaisseur.* VII. *De sa plongée.* VIII. *De sa hauteur intérieure.* IX. *Des banquettes & de leur talut.* X. *Des fossés & avant-fossés.* XI. *Des autres taluts & de la berme.* XII. *Du Glacis & des chemins couverts. Conclusion.*

I. CE N'EST point assez de donner la figure convenable à un ouvrage, de le placer avantageusement, & de profiter, pour en défendre l'accès, des moyens que la nature ou la qualité du terrein nous présente; il faut encore sçavoir quelles sont les hauteurs & les autres dimensions propres à chacune de ses parties, & c'est ce que l'on comprend sous le nom de profil.

L'attention sur ce point est essentielle, non-seulement dans l'exécution, pour que chacune de ces parties produise tout l'effet auquel on le destine, mais souvent même en projettant la figure; car si nous nous en rapportons uniquement au plan, il peut nous induire en erreur. Par exemple, les brisures que je propose en plusieurs endroits comme propres à distribuer plus également

les feux, & à leur donner une meilleure direction, procurent effectivement ces avantages, & me paroissent, quant au plan, à l'abri de toute critique, & l'on verra à l'article IV qu'elles ne sont point sans inconvéniens dans l'élévation.

Cette partie importante, & sur laquelle on ne réfléchit pas toujours assez, étant relative à tout le reste, fera la matiere de ce Chapitre & la conclusion de ce Traité.

II. Je commencerai par observer en général qu'un retranchement trop foible, quoique bien disposé d'ailleurs à tous égards, est plus propre à faire sentir le besoin de secours, & par conséquent le danger, qu'à rassurer contre cette idée. Dans ces occasions le soldat mesure de l'œil la grandeur des obstacles que l'ennemi doit surmonter pour le joindre; & s'ils ne lui paroissent pas suffisans, sa fermeté diminue, ou même il se décourage. Il est rare que l'on se défende aussi bien qu'on le pourroit, quand on n'est pas soutenu de l'espérance de vaincre ou de repousser son adversaire.

Un Ingénieur ne doit donc pas craindre de proposer un profil de grand travail, lorsque les circonstances l'exigent, & que l'on a ce qu'il faut pour l'exécuter. M. de Vauban qui se plaint dans son Mémoire sur la Conduite des Siéges de la négligence des François à cet égard, vouloit que l'on fît aux lignes de circonvallation deux ou trois banquettes, & plûtôt trois que deux, afin que le parapet fût assez élevé pour être fraisé & pour

couvrir la Cavalerie ; & ſi, eu égard à la brieveté des ſiéges, ou plûtôt par des raiſons que l'on expliquera, il ſe réduit à une ſeule dans le Traité de l'Attaque des Places ; l'on doit faire attention que ce n'eſt nullement pour épargner le travail, puiſqu'aux profils qu'il propoſe contre les ſecours, c'eſt-à-dire, dans le cas où l'on craint d'être attaqué en force, il donne 16 & juſqu'à 20 pieds de largeur, ſur 8 & 9 de profondeur, à ſes foſſés.

Ce que cet illuſtre Ingénieur nous apprend à ce ſujet eſt trop déciſif pour ne le point rapporter. Il dit que Maurice & Frederic-Henri, Princes d'Orange, s'appliquoient ſi fort à leurs lignes, qu'ils employoient des mois entiers à les conſtruire, & qu'ils les rendoient ſi bonnes, que quoiqu'elles euſſent été ſouvent attaquées, elles n'avoient jamais été forcées. Qu'ils ne ſe contentoient pas même de les élever avec tant de ſoins ; qu'ils y ajoutoient encore de diſtance en diſtance des forts particuliers ; qu'ils fortifioient, ſuivant l'uſage d'alors, leurs quartiers ſéparément, & qu'ils avançoient des ouvrages ſur les endroits les plus expoſés pour arrêter l'ennemi, & donner ainſi le tems aux troupes des quartiers voiſins d'arriver au ſecours de la partie menacée : précautions qui avoient toujours fait échouer l'ennemi, & qui l'avoit ſouvent mis en danger d'être battu dans ſa retraite.

L'exemple de pareils Généraux rapporté par un tel Auteur perſuadera mieux ſans doute que ce que l'on pourroit alléguer de plus.

III. L'IMPORTANCE de donner un bon profil à la fortification de Campagne étant ainsi bien établie, nous rechercherons quelles sont à cet égard les dimensions les plus convenables.

Une hauteur de neuf ou dix pieds comme M. de Vauban sembloit d'abord le demander, en voulant trois banquettes & que le parapet couvrît la Cavalerie, auroit sans doute ses avantages, puisque de telles lignes pourroient se fraiser, qu'elles tiendroient lieu d'épaulement, & qu'enfin il seroit plus difficile à l'ennemi de les monter : cependant ce Général a fixé depuis dans ses plus grands profils la hauteur de la crête du parapet à sept pieds & demi, dans les cas mêmes où l'excavation du fossé le rendoit le maître d'y ajoûter sans augmentation de travail. Il n'a apparemment pas fait ce changement sans de bonnes raisons : tâchons de les découvrir ; on ne peut que gagner à étudier les motifs d'un si grand maître.

L'on a vû au Chapitre XII les avantages du feu rasant, & que plus le feu est fichant, moins il est dangereux. Or il est toujours plus fichant en proportion du plus de hauteur, à moins, comme on l'a observé, que le terrein que l'on défend ne soit parallele aux lignes de tir.

Toute élévation de parapet au-delà de quatre pieds quatre pouces, qui est la hauteur à laquelle un soldat de taille ordinaire tient son fusil en joue pour tirer parallelement à l'horison, est donc toujours par elle-même un défaut dont il faut diminuer le plus qu'il est possible.

Supposant d'ailleurs les 9 ou 10 pieds de hauteur & un pied par toise de plongée, la mousqueterie ne pourrroit, en suivant cette direction, toucher terre plus près qu'à 9 ou 10 toises de l'endroit dont elle partiroit; d'où il résulteroit un inconvénient plus considérable encore, qui est que l'ennemi se trouveroit couvert du feu direct à mesure qu'il approcheroit de la contrescarpe, près de laquelle il n'auroit plus rien à en craindre.

L'on peut à la vérité remédier à ce défaut par un moyen que l'on indiquera; mais le premier subsiste & il augmente à l'égard du fossé par sa profondeur, ce qui produit de nouveaux inconvéniens.

Que le fond du fossé ne soit pas vû directement, c'est un mal inévitable & si évident qu'il est inutile de le citer; mais il faut tâcher que les flancs y suppléent. Or il n'en est point à cet égard d'un ouvrage de Campagne comme d'une Place de guerre. Le fossé d'une Place bien construite est vû dans toutes ses parties : avantage que n'a pas la fortification passagere dont le fossé beaucoup plus étroit & parallele au trait magistral ne peut, en certains endroits, être vû de nulle part.

Ces endroits défectueux, sont dans les lignes ordinaires, le long des faces des redens à commencer du rentrant de la contrescarpe. Le fossé n'y peut être vû que de l'extrémité de la courtine; & il est clair que l'étendue de ce qu'on ne peut en découvrir de-là augmente non-seulement par sa profondeur, mais encore par le plus d'élévation du parapet.

Tels

Tels ſont, ſi je ne me trompe, les motifs qui ont déterminé M. de Vauban à baiſſer ſes premiers profils. L'on va voir que je ſerois plus inexcuſable qu'un autre ſi je m'écartois d'une maxime ſi ſage.

IV. C'est ici le lieu de relever ce que je trouve moi-même à reprendre dans les projets de retranchemens que je propoſe. Un des redens découvrant toujours, ſelon la méthode ordinaire, le pied du rentrant des redens voiſins, il n'y a aucune de ces parties mortes le long des courtines, au lieu que les briſures en cauſent néceſſairement à toutes les miennes.

Ce défaut y eſt donc plus grand de moitié, je l'avoue de bonne foi; ainſi il n'eſt plus queſtion que de ſçavoir ſi cela eſt auſſi eſſentiel qu'il le paroît, ou compenſé par des avantages aſſez conſidérables pour que l'on ne s'y arrête pas.

J'obſerverai ſur ce point 1°. que l'on ne ſe borne pas d'ordinaire à l'attaque d'un ſeul redent, & que ſi, par exemple, l'on en embraſſe trois, les deux courtines qui les joignent n'ont aucune protection à en eſpérer, chacun étant alors trop occupé de ſa propre défenſe pour ſonger à celle d'autrui; ainſi la choſe ſemble par-là devenir indifférente.

2°. Que ſi la courtine eſt attaquée, comme les redens voiſins le ſeront infailliblement auſſi, tout tirera de même devant ſoi; & en ce cas la contreſcarpe ni le foſſé ne ſeront défendus par rien:

au lieu que ſuivant mes méthodes tout ſe flanquant naturellement, l'on ne peut ſe défendre ſans défendre en même tems ce que l'on doit protéger.

3°. Je ferai reſſouvenir que les capitales couvertes de tant de feux croiſés ſuivant mes projets, ne le ſont nullement aux lignes ordinaires.

4°. Enfin pour éviter les répétitions, je prierai le Lecteur de ſe rappeller ce que j'ai obſervé à ce ſujet en différens endroits de ce Traité.

Je n'alléguerai point que ces angles morts ſe trouvent de même aux étoiles, aux forts à demi-baſtions, & à tous les autres ouvrages de cette nature. Quelque indiſpenſable qu'il ſoit alors, ce n'en eſt pas moins un défaut réel, (*a*) & l'on doit par conſéquent l'éviter autant qu'on le peut ſagement, c'eſt-à-dire, ſans perdre plus que l'on n'y gagneroit.

Quoique l'on en décide, l'on ne peut ſe diſpenſer de convenir que tout inconvénient diſparoît quand les foſſés ſont pleins d'eau. Mes projets ont donc au moins en ce cas quelqu'avantage, & quand je me tromperois en cela, l'on me permettra de dire que roulant ſur un ſujet ſi important, ſi ſimple & cependant ſi négligé, leur variété ſeroit toujours utile, en ce qu'excitant la curioſité ou l'émulation, elle eſt propre à faire naître des idées plus heureuſes que les miennes à ceux-même qui les critiqueront.

(*a*) L'on trouvera dans le Traité qui ſuivra celui-ci, une maniere auſſi ſimple qu'ingénieuſe de remédier à de pareils inconvéniens. Elle eſt de M. de Verville, le même que j'ai cité Chapitre I. Art. IV.

V. Passons de ces réflexions préliminaires au détail des profils qu'elles ont pour objet.

Tout retranchement en terre eſt compoſé d'un parapet, d'une ou de pluſieurs banquettes, d'un ou de deux foſſés, & quelquefois d'une berme & d'un petit glacis. Pl. XXXVI.

L'on vient de voir ce que penſe M. de Vauban, ſur la plus grande hauteur du profil, & les raiſons particulieres que j'ai de me conformer à ſon ſentiment. J'en fixerai donc, comme lui, la plus grande élévation à 7 pieds & demi au-deſſus du terrein.

Ce ne ſera cependant que pour les cas ordinaires; car il y a des circonſtances qui obligent à s'élever davantage. Telles ſont la néceſſité de dominer ſur les environs; de plonger dans quelque partie baſſe; de défiler une branche en donnant plus de hauteur au ſaillant.

Les ouvrages fermés par la gorge, que l'on enclave dans des lignes, doivent de même être exceptés de la regle, à moins qu'ils ne ſoient ſitués de façon à conſerver ſur le reſte une ſupériorité indiſpenſable que l'on juge devoir être au moins de deux ou trois pieds.

Si l'on ſe rappelle ici la nature des inconvéniens qui obligent de borner les profils à cette hauteur, l'on verra qu'on ne les éprouve point toujours enſemble. Je m'expliquerai mieux par des exemples. Quand on n'éleve un front que pour ſe mettre de quatre pieds ou environ au-deſſus du niveau du terrein que l'on doit battre, il eſt clair

qu'on le bat d'un feu rasant, quoique le défaut des parties mortes augmente ; au contraire lorsqu'il n'est question que de donner quelque hauteur de plus au saillant pour défiler la branche, pourvû que le rentrant conserve sur la largeur du fossé la hauteur détérminée, le feu devient plus fichant vers l'angle flanqué, sans que le fossé soit moins bien défendu.

L'on peut, si on le juge à propos, renoncer aux brisures dans les cas semblables au premier ; ce sera toujours autant de gagné sur ce point, surtout si l'on trouve quelque moyen d'y suppléer, en distribuant les feux d'une maniere aussi avantageuse. A l'égard du second cas, c'est-à-dire, des feux trop fichans, l'on voit de reste que cet inconvénient est la seule raison qui empêche de donner toute la hauteur de profil que l'on voudroit aux ouvrages sans flancs, ou qui n'en ayant que de fort obliques, ont nécessairement par eux-mêmes le défaut de ne pouvoir défendre leur fossé.

Je ne parle point ici du couvert que l'ennemi trouve contre le feu direct en s'approchant d'un ouvrage trop élevé, parce qu'il est facile, comme je l'ai déjà dit, d'y remédier.

Au reste, le parapet ne doit jamais avoir plus de 6 pieds d'élévation au-dessus du terrein, sans quoi il ne couvriroit qu'en partie ce qui est derriere ; ainsi toute la différence du plus au moins se réduit à cet égard à un pied & demi.

VI. L'ÉPAISSEUR du parapet varie beaucoup plus que sa hauteur. L'on a égard en cela à la nature & à la destination de l'ouvrage. Trois pieds suffisent pour ce qui n'est point exposé au canon, comme, par exemple, pour le retranchement d'une grand'garde; quatre pieds & demi conviendront de même pour des ouvrages plus considérables qui ne peuvent en être battus que de loin : l'on en donnera six ou huit au reste, & jusqu'à douze à des camps retranchés, à des têtes de pont, des redoutes & d'autres pieces faites avec plus de soin & que l'on prévoit devoir durer long tems, ou être exposées à un feu d'artillerie plus vif, ou à une attaque plus longue.

Cette épaisseur n'est point exempte d'inconvénient; mais il est de si petite conséquence qu'il mérite rarement qu'on y fasse attention. Il consiste dans le raccourcissement inévitable des branches.

Je ne considere point dans ce raccourcissement le moins de longueur que les côtés d'un polygone ont nécessairement quand il est inscrit dans une figure semblable; ce que j'y vois est plus essentiel, au moins dans la défense rasante, puisque c'est la diminution de la saillie, & par conséquent de la protection du flanc. Sur quoi l'on doit se ressouvenir que l'on ne peut en ce cas regarder le total de ce qu'il gagne en longueur au rentrant comme un dédommagement de cette perte, puisqu'il est visible que quand le flanc est perpendiculaire, comme on le suppose, ce qui est en dedans de la ligne de défense tire sur ce qu'il devroit raser.

Cette derniere circonſtance eſt, à la rigueur, un véritable défaut. On le corrigeroit, par exemple, dans les lignes baſtionnées en avançant la courtine jusqu'à cette interſection, & plus facilement encore dans tous les cas en arrondiſſant l'intérieur du parapet de cette partie, ſi une exactitude ſi ſcrupuleuſe n'étoit point une eſpéce de vice dans la pratique, où trop d'attention pour les minuties fait ſouvent négliger des choſes eſſentielles.

VII. Quand on fait réflexion que la plongée du parapet eſt ce qui détermine ordinairement la direction de la mouſqueterie, l'on ſent que de quelque façon qu'on la trace, elle ne ſera jamais ſans inconvénient; car on ne découvrira de près la contreſcarpe & le fond du foſſé qu'à proportion que cette plongée ſera grande; & à proportion qu'elle ſera grande, ſa direction s'éloignera de la ligne raſante.

Ces objets étant abſolument incompatibles, tout ce que l'on peut eſt de chercher le milieu le plus convenable.

C'eſt ce qu'il ſemble que l'on n'a point eu aſſez en vue dans le Traité de l'attaque des Places. L'on y trouve des parapets de 6 pieds d'épaiſſeur qui ont un pied & demi de plongée. J'avoue que cela me paroît exceſſif, non-ſeulement parce que le feu ſeroit trop fichant, mais encore parce que la crête en devient trop foible, & qu'il faudroit pour ſuivre cette direction, que le ſoldat ſe découvrît trop, & même comme on le verra dans l'article

ſuivant, beaucoup plus qu'il ne pourroit le faire, quand il en auroit la volonté.

Je ne voudrois par toiſe que 12 à 15 pouces de plongée ; ſur quoi j'ajouterai cette obſervation.

Le profil le plus élevé ayant ordinairement le foſſé le plus profond, ce ſurcroît de hauteur & de profondeur augmentent, l'un le couvert que l'on a devant ſoi ſur la contreſcarpe;& tous deux, celui du fond du foſſé.

L'on doit donc, en laiſſant le moins de plongée au parapet le plus bas & le plus foible, l'augmenter aux autres en proportion de leur élévation. Il n'y a pas même à cela le moindre inconvénient, car indépendamment du plus d'épaiſſeur de ceux-ci, le haut n'en peut être battu que moins horiſontalement & conſéquemment avec moins d'effet.

C'eſt d'après ces réflexions que je ne donne qu'un pied de plongée par toiſe aux profils de 6 pieds de hauteur, & que j'augmente celle des autres d'un pouce par demi-pied, donnant 13 pouces à ceux de ſix pieds & demi de haut, 14 pouces à ceux de ſept pieds, & 15 pouces à ceux de ſept pieds & demi.

De cette maniere, en ſuppoſant comme je le fais, le terrein de niveau, ces différens feux tombent également ſur la contreſcarpe à 6 toiſes de l'à-plomb du point dont ils partent, & à peu de diſtance l'un de l'autre au fond du foſſé.

A l'égard des profils plus élevés & moins ordinaires, la plus forte de ces dimenſions, c'eſt-à-

dire, quinze pouces par toise, me paroît suffire.

VIII. L'on donne ordinairement quatre pieds & demi de hauteur intérieure au parapet : C'est une routine si généralement reçue qu'elle semble faire loi.

On s'y attacheroit peut-être moins scrupuleusement si la prévention n'écartoit les doutes, & par conséquent toute idée d'examen. Cette regle est bonne à la vérité pour la construction des Places, dont les parapets s'affaissent de reste à la longue, & ont d'ailleurs bien moins de plongée ; mais les circonstances n'étant point ici les mêmes, il est clair qu'elle ne peut y convenir.

J'ai éprouvé par moi-même qu'un homme de 5 pieds 6 pouces campé sur ses jambes comme il le doit être, le pied gauche éloigné de 18 pouces de l'à-plomb de la crête d'un parapet de 4 pieds & demi, ce qui est la largeur ordinaire du talut, tire avec plus de facilité horisontalement, qu'il ne suit une plongée de 8 pouces par toise.

Peu de soldats étant de cette taille, l'on ne doit pas s'étonner que tant de coups se perdent en l'air.

Il n'y a qu'un moyen d'y remédier : c'est non-seulement de diminuer de cette hauteur, mais encore d'augmenter cette diminution à proportion de la plongée ; car cette circonstance est si essentielle, qu'il faudroit, par exemple, avoir près de 6 pieds pour tirer à 18 pouces par toise de pente sur un parapet de 4 pieds & demi, tel

que

que celui dont on a parlé dans l'article précédent.

J'estime conséquemment qu'un parapet horisontal, comme sont ceux de quelques communications & d'autres ouvrages qui ne s'élevent pas plus de 4 pieds & demi au-dessus du terrein, ne doit point avoir plus de quatre pieds quatre pouces de hauteur; & qu'à l'égard des autres, il faut encore les baisser à raison de quatre pouces par pied de plongée.

L'on m'objectera sans doute que le soldat en sera moins bien couvert. Je conviens de l'inconvénient; mais à quoi sert sans cela une pente dont on ne peut faire usage ? D'ailleurs le soldat se courbe ou se plie naturellement en ces occasions de maniere qu'il n'y a presque jamais que la tête qui paroisse au-dessus du fusil.

Des corbeilles ou de petits gabions pareils à ceux dont on a parlé à l'article IV du Chapitre précédent, seroient ici d'un grand secours, puisqu'ils leveroient toute difficulté, au moins à l'égard du feu de la mousqueterie.

IX. La hauteur extérieure du parapet étant déterminée par l'intérieure & par la plongée, il n'y a rien à en dire.

Un homme, dans l'attitude que l'on prend quand on met un fusil en joue, n'occupe guére plus de deux pieds d'espace : trois pieds de largeur pourroient donc suffire à la banquette ; cependant on lui en donne ordinairement quatre &

demi pour qu'un ſoldat puiſſe ſe tenir, ou paſſer, derriere celui qui fait feu.

Cette largeur ſe compte du pied de la paliſſade, quand on eſt à même, & qu'on juge à propos d'en employer.

Je voudrois que la hauteur de la banquette ne fût jamais de plus de trois pieds; il vaut beaucoup mieux en faire deux de deux pieds, qu'une de quatre; parce qu'une rampe, quoique roide, eſt toujours facile à monter quand elle eſt ſi courte.

Trois pieds au plus de largeur ſuffiſent à ces banquettes inférieures; elles ſervent non-ſeulement de degrés, mais encore d'entrépôt pour le rang de ſoldats qui doit relever celui qui borde le parapet.

Le talut des banquettes peut, par la raiſon que l'on vient de dire, ſe régler ſur leur hauteur. Quand elle n'eſt que d'un pied, la pente naturelle des terres eſt ſuffiſante, en ce qu'elles ne forment que des marches un peu hautes, d'un à deux pieds; je donne à leur baſe une fois & demie leur hauteur, & deux fois à celles qui ſont élevées de deux à trois pieds.

Dans les lieux ſerrés & où l'on eſt obligé d'élever la fortification, l'on peut, pour ménager le terrein, former des marches clayonnées de 12 pouces de haut ſur neuf de large qui ſuppléent à ces taluts.

X. La largeur exceſſive du foſſé, a, s'il n'eſt plein d'eau, un inconvénient dans la fortification

permanente, qui eſt que les batteries établies ſur la crête ou ſur le terre-plein du chemin couvert peuvent, ſans trop plonger, ſaper par le pied le revêtement du rempart; mais ce motif de crainte n'a pas lieu dans les cas dont il s'agit.

Le plus de largeur produit toujours ici quelque avantage. L'ennemi en eſt plus découvert ſur le bord de la contreſcarpe : la longueur des parties mortes dont on a parlé diminue; & s'il faut combler le foſſé, l'ouvrage devient plus long, & l'on eſt conſéquemment plus long-tems expoſé à un feu très-dangereux par ſa proximité.

L'on ne doit donc pas craindre de faire le foſſé trop large, mais l'on doit ſe régler en cela ſur le tems & le nombre de travailleurs dont on peut diſpoſer, & ſur la quantité de terre dont on a beſoin.

Il n'en eſt pas de même de ſa profondenr. Comme dans les ouvrages flanqués elle augmente néceſſairement les parties mortes, je voudrois qu'elle n'y excédât pas ſept pieds & demi. A l'égard des ouvrages non flanqués où il n'y a aucune protection à tirer du parapet, elle ne peut, ainſi qu'aux foſſés pleins d'eau, être trop grande, puiſque c'eſt toujours ajouter, ſans y rien perdre d'ailleurs, à la difficulté de l'accès.

J'eſtime de même que cette profondeur, doit quand on le peut, être au moins de 6 pieds, ce qu'il faut en ce cas préférer au plus de largeur; autrement, que le foſſé ſoit ſec ou qu'il ſoit plein, l'ennemi le franchira ou le comblera trop aiſément.

L'on doit pour la diſtance de l'avant-foſſé à la contreſcarpe, ainſi que pour d'autres précautions à prendre, ſe régler ſur ce qui a été obſervé au chapitre X I. Comme l'on a rarement beſoin des terres que l'on en tire, on lui donne peu de capacité & l'on peut en achever le petit glacis dont on parlera. Je voudrois que ces foſſés ſecs ou pleins, fuſſent creuſés de maniere que les taluts ſe touchaſſent par le bas : dans le premier de ces cas l'ennemi ne pourroit s'y arrêter ; & dans l'autre ils ne ſeroient pas moins difficiles à paſſer. Leur profondeur doit toujours être au moins de 6 pieds & leur largeur au moins de 7, pour qu'on ne puiſſe les franchir en ſautant.

XI. Le plus ou le moins de talut dépend du plus ou du moins de conſiſtance des terres ; mais quoiqu'on ne puiſſe rien déterminer de poſitif à cet égard, il n'en eſt pas moins néceſſaire de ſe former une régle générale pour s'en écarter le moins qu'il eſt poſſible.

Plus le ſoldat eſt près de la crête du parapet, mieux il en ſuit la plongée. Il ſeroit donc à ſouhaiter que le parapet fût intérieurement à plomb ; mais comme cela ne ſe peut que rarement, on lui donne le moins de talut qu'il eſt poſſible, ce qui va ordinairemenr au tiers de ſa hauteur.

M. de Vauban fixe ceux de l'eſcarpe & de la contreſcarpe au tiers de la largeur du foſſé. Je ne vois pas quelle en eſt la raiſon. Il eſt évident que plus ces parties approchent de l'à-plomb, plus

elles font difficiles à monter & à defcendre ; c'eft donc, comme on vient de le dire, fur la nature du terrein, & non fur cette largeur qu'il faut fe régler en cela.

Dans les terres fablonneufes, l'efcarpe aura conféquemment pied fur pied de talut ; mais fi ce font des terres franches & fortes, les deux tiers ou même la moitié de la hauteur fuffiront.

L'on ne peut en donner moins, parce que cette partie ayant à foutenir la maffe du parapet, elle courroit autrement rifque de s'écrouler ; mais comme la contrefcarpe n'eft pas dans le même cas, l'on ne rifque rien de l'efcarper autant qu'il eft poffible, fur-tout quand l'ouvrage ne doit fubfifter que peu de jours.

Au refte je ne parle ici que des foffés fecs. Lorfqu'ils font pleins d'eau l'on doit faire ces taluts moins roides pour prévenir les dégradations. L'on verra au Traité fuivant les précautions qu'il y a de plus à prendre lorfqu'ils communiquent avec des eaux courantes.

L'on trouve quelquefois des terres legeres ou fans cervelle que l'on ne peut charger fans rifque. En ce cas l'on augmente non-feulement le talut ; mais on laiffe encore entre l'efcarpe & le pied du parapet une berme de deux ou trois pieds qu'il feroit bon d'arrondir ou de rabattre en pan coupé, pour empêcher l'ennemi de s'y tenir & de reprendre haleine.

XII. J'ai obfervé en différens endroits de ce

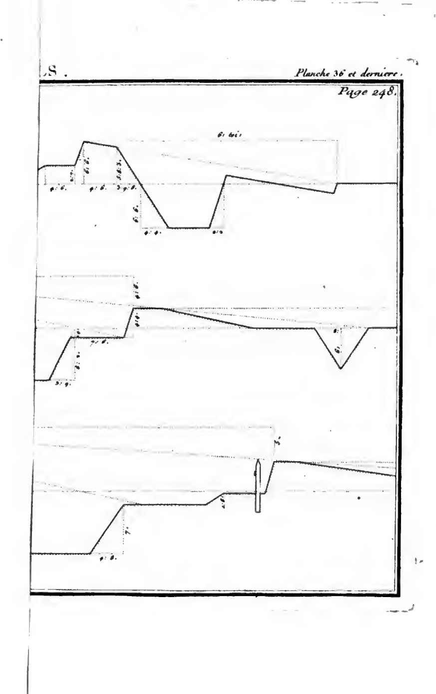
Chapitre, que faute de pouvoir donner au parapet toute la plongée néceſſaire, l'ennemi étoit moins en priſe au feu direct à meſure qu'il approchoit de la contreſcarpe. Un inconvénient ſi eſſentiel, ſur-tout dans les ouvrages ſans flancs & d'une certaine élévation, n'a point échapé à M. de Vauban. Il y remédie en formant du reſte des terres un petit glacis que l'on ne peut monter ſans perdre cet avantage.

Toute ſimple qu'eſt la conſtruction de cet ouvrage, elle demande quelque attention. Si ce glacis eſt trop élevé, l'ennemi s'en ſervira comme d'un Cavalier de tranchée pour tirer en plongeant; s'il eſt trop bas, il ne produira pas toute l'utilité que l'on doit en attendre.

M. de Vauban ſemble en fixer la hauteur à quatre pieds & demi au-deſſous de la crête du parapet. L'on ne doit jamais lui en donner davantage, ſur-tour ſi l'on ſuit ſes profils, puiſque le ſommet de ce glacis ſe trouve par-là de niveau avec la banquette; à l'égard du moins, l'on ſe regle ſur la direction de la plongée, l'unique objet étant en cela de découvrir entierement l'ennemi, ou du moins plus bas que la ceinture, lorſqu'il eſt ſur le bord du foſſé. Je dis plus bas que la ceinture, ce que l'on doit chercher à réduire à deux pieds de terre, parce qu'il ſe baiſſe ordinairement dans ces occaſions.

La même regle doit s'obſerver pour la pente; c'eſt-à-dire, qu'elle doit être telle qu'il n'y ait aucun point où un homme ne ſoit vu entierement,

S .	*Planche 36 et derniere.*



ou du moins à cette hauteur. En conſéquence de ces maximes, le glacis eſt parfait lorſque, ſans être trop élevé, il forme un même allignement avec la plongée du parapet.

Ces glacis ont d'ailleurs deux avantages, l'un d'ajouter à la profondeur du foſſé en exhauſſant la contreſcarpe, l'autre de couvrir en partie l'ouvrage du feu de l'artillerie.

L'on feroit quelquefois un chemin couvert à des redoutes, des têtes de pont & d'autres pièces iſolées, ſi le peu de hauteur de leur profil ne ſembloit une obſtacle inſurmontable. Je n'héſiterois point en ce cas de baiſſer la contreſcarpe pour conſerver à la crête de l'ouvrage la ſupériorité néceſſaire. Cette perte me paroît plus que compenſée par le feu raſant que je tire de ce chemin couvert & que je ne puis eſpérer du parapet avant que l'ennemi ne ſoit ſur le glacis. Les deſſeins ci- PL. XXXVI.
joints déveloperont mon idée. Le Lecteur intelligent y verra de plus que ſi, contre l'uſage, je tiens de niveau ſur quelques pieds de largeur la crête du glacis, c'eſt pour que le feu qui en partira ſuive cette direction, qui dans un terrein plat & uni, comme on le ſuppoſe, eſt la plus avantageuſe qu'on puiſſe lui donner.

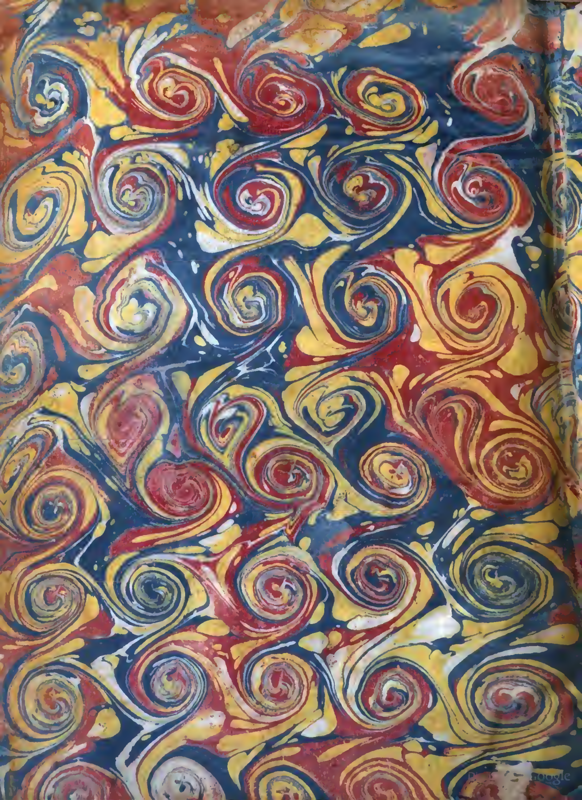
FIN.

De l'Imprimerie de JACQUES GUERIN, rue S. Jacques.





Costó 4. Ducados. 22 H10




REALE OFFICIO TOPOGRAFICO
Armadio .
Scansia
N.° 9

